

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HMC9100A/HMC9100S

柴油发动机控制器

用户手册



郑州众智科技股份有限公司
SMARTGEN(ZHENGZHOU)TECHNOLOGY CO.,LTD.

目 次

前 言	4
1 概述	6
2 型号对比	7
3 性能特点	8
4 规格	9
5 操作	11
5.1 控制器面板	11
5.2 按键功能描述	11
5.3 显示	12
5.3.1 显示主题	12
5.3.2 主显示界面	12
6 发动机起停过程	15
6.1 遥控开机停机操作	15
6.1.1 配置要求	15
6.1.2 遥控开机顺序	15
6.1.3 遥控停机顺序	15
6.1.4 机旁开机停机操作	15
6.1.5 配置要求	15
6.1.6 机旁开机顺序	15
6.1.7 机旁停机顺序	16
6.2 自动开机停机操作	16
6.2.1 配置需求	16
6.2.2 自动开机顺序	16
6.2.3 自动停机顺序	16
6.3 控制器各个模式起停说明	16
7 保护	17
7.1 控制器保护报警类型说明	17
7.2 警告保护	17
7.3 停机保护	20
7.4 卸载保护	23
7.5 报警保护	24
8 接线	26
9 编程参数范围及定义	30
9.1 用户菜单及参数设置	30
9.2 HMC9100 参数设置内容及范围	31
9.3 AIN8 模块参数设置	41
9.4 DOUT16B 模块参数设置	42
9.5 DIN16A 模块参数设置	43

9.6 AIN23 模块参数设置.....	46
9.7 AIN16M01 模块参数设置.....	46
9.8 MIO14 模块参数设置.....	48
9.9 可编程输出口可定义内容.....	50
9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容.....	57
9.11 传感器功能定义.....	60
9.11.1 控制器的传感器配置列表.....	60
9.11.2 ECU 传感器报警配置列表.....	61
9.11.3 控制器传感器自定义列表.....	63
9.11.4 ECU 传感器通道选择列表.....	64
9.11.5 传感器选择列表.....	66
10 典型应用.....	70
11 控制器与发动机的 J1939 连接.....	72
11.1 CUMMINS ISB/ISBE(康明斯).....	72
11.2 CUMMINS QSL9.....	72
11.3 CUMMINS QSM11.....	72
11.4 DETROIT DIESEL DDEC III / IV(底特律).....	73
11.5 DEUTZ EMR2(道依茨).....	73
11.6 JOHN DEERE(强鹿).....	73
11.7 MTU MDEC.....	74
11.8 PERKINS(珀金斯).....	74
11.9 SCANIA.....	74
11.10 VOLVO EDC3(沃尔沃).....	75
11.11 VOLVO EDC4.....	75
11.12 VOLVO-EMS2.....	75
11.13 BOSCH(博世).....	76
12 ETHERNET 接口.....	77
12.1 网络客户端连接方式.....	77
12.2 控制器连接网线说明.....	77
13 通信配置及连接.....	78
13.1 扩展应用.....	78
14 Host USB 接口.....	79
15 安装.....	79
16 故障排除.....	80

前 言

SmartGen是众智的注册商标

不经过本公司的允许，本文档的任何部分不能被复制（包括图片及图标）。
本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：中国.河南省郑州市高新区雪梅街 28 号

电话：+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000（外贸）

传真：+86-371-67992952

网址：www.smartgen.com.cn/

www.smartgen.cn/

邮箱：sales@smartgen.cn

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2024-12-15	1.0	开始发布。

表2 本文档所用符号说明

符号	说明
 注意	该图标提示或提醒操作员正确操作。
 小心	该图标表示错误的操作有可能会损坏设备。
 警告	该图标表示错误的操作有可能会造成死亡、严重的人身伤害或重大的财产损失。

SmartGen

1 概述

HMC9100A/S柴油发动机控制器集成了数字化、智能化、网络化技术，用于单台柴油发动机自动化及监控系统，实现了柴油发动机的遥控、本地开机/停机、数据测量、报警保护及“三遥”功能。控制器采用5吋大屏幕液晶显示，中/英文可选，操作简单，运行可靠。

HMC9100A/S柴油发动机控制器采用32位处理器，实现了多种参数的精密测量、定值调节以及定时、阈值整定等功能，既可从控制器前面板调整，又可使用PC机通过通信接口调整及监测。其结构紧凑、接线简单，可靠性高，可广泛应用于各类型的柴油发动机自动化系统。可广泛应用于船用应急机组、主推、主发电机组或水泵机组。

HMC9100A/S柴油发动机控制器带有SAE J1939接口，可和具有J1939接口的电喷发动机进行通信，发动机的转速、水温、油温、油压等参量可通过通信接口直接读出并在控制器LCD上显示，用户不用再另装传感器，减少了复杂的接线。还可以通过此端口进行各种模块扩展，接线简单数据传输速度快可靠性高。

HMC9100A/S柴油发动机控制器带有远程监控模块接口，用于远程监控，可以远程对发动机进行开机、停机等操作。

SmartGen

2 型号对比

HMC9100分为两种类型，HMC9100S和HMC9100A。

表3 型号对比表

项目	HMC9100S	HMC9100A	备注
液晶 LCD 尺寸/分辨率	5.0" 800*480	5.0" 800*480	
可编程输入口个数	18	18	
可编程输出口个数	14	14	
电阻型传感器个数	4	4	
电流型传感器个数	3	3	
电阻/电压/电流可配置传感器	1	1	
K 分度传感器	2	2	
扩展 CANBUS 接口	●	●	
远程 CANBUS 接口	●	●	
RS485 接口	●	●	支持 MODBUS RTU 通信规约
USB 接口	●	●	
U 盘接口	●	●	
网络接口	●	●	2 路网口
RPU560B 模块扩展	●	●	最多扩展 1 块
DOUT16B 模块扩展	●	●	最多扩展 2 块(HMC9100A 只能扩展 1 块)
AIN8 模块扩展	●	●	最多扩展 2 块 (HMC9100A 最多扩展一块)
HMC9100RM 模块扩展	●	●	最多扩展 16 块
HMP300 模块扩展	●	●	最多扩展 1 块
AIN16M01 模块扩展	●		最多扩展 1 块
AIN23 模块扩展	●		最多扩展 2 块
MIO14 模块扩展	●		最多扩展 1 块
DIN16A 模块扩展	●		最多扩展 2 块

3 性能特点

- 以 32 位微处理器为核心，大屏幕 5 吋 LCD 带背光、可选中/英文显示，轻触按钮操作；
- 可和具有 J1939 接口的几十种电喷发动机进行控制及通信，此接口还可挂接模拟量输入/输出模块、开关量输入/输出模块、安保模块、电量保护模块，方便用户的各种扩展需求；
- 可以通过 REMOTE(CANBUS)接口来实现远端监控，实现远程控制发动机。遥控模式有效时机旁控制器除停机按键外其他控制按键不起作用，安全便捷；
- 具有 RS485 通信接口和 USB 通信接口，通过 PC 机安装监控软件可通过 MODBUS 协议实现数据通信和“三遥”功能；
- 可以实现自定义协议功能，用户可以把需要的不同地址的数据放到自定义的协议地址内进行读取；
- 具有两路 ETHERNET 网络通信接口，通过 PC 机监控软件，可通过 TCP-MODBUS 协议实现数据通信和“三遥”功能；
- 控制保护功能：实现对柴油发动机在遥控/机旁模式下的开机/停机、报警保护功能；
- 控制器具有越控模式：在越控模式时只有超速停机和紧急停机才能使发动机停机；
- 参数设置功能：允许用户对其参数进行更改设定，同时记忆在内部 FLASH 存储器内，在系统掉电时也不会丢失；
- 3 路 4-20mA 输入：可接入压力信号或者液位信号；
- 4 路电阻型传感器输入：可接入压力信号、PT100 温度信号、液位信号等多种电阻型传感器；
- 1 路电阻/电压/电流可配置传感器，适用不同种类传感器；
- 2 路 K 型热电偶输入：可接入排温信号；
- 具有 U 盘数据存储功能，可以存储运行日志数据；
- 可设置 4 种类型报警分别为：停机、警告、卸载、报警；
- 能够设置 60 个 ECU SPN 数据显示通道，且能够设置中英文名称；
- 能够单独设置 ECU 数据报警，最多可设置 20 个 ECU 数据报警；
- 支持最多 40 个 ECU SPN 报警码自定义显示及报警输出；
- 能够实现自定义界面功能，可根据不同功能块进行数据通道选择，显示到同一页面。最多支持 5 屏自定义界面，每一屏可最多显示 4 页；
- 能够实现自定义状态显示功能，可配置最多 16 路自定义状态显示；
- 能够实现自定义备车显示功能，可根据不同的备车功能配置到一个界面显示。最多支持 16 路备车状态显示；
- 具有 PLC 逻辑编程功能，用户可以根据自己的功能需要进行逻辑编程；
- 可实现自定义不同通道的传感器差值报警和平均值报警；
- 具有实时日历、时钟及运行时间累积功能；
- 柴油发动机累积起动次数显示；
- 内置速度检测环节，可精确地判断起动成功、正常运行、超速状态；
- 可循环保存 500 条事件记录和 500 条报警记录，并可在现场对记录进行查询；
- 具备双电源监测功能，能够根据采集到的电源电压进行低电压或者高电压报警；
- 所有参数均采用数字化调整，摒弃了常规电位器的模拟调整方法，提高了整机的可靠性和稳定性；
- 部分输入输出口具备断线检测功能；
- 模块化结构设计，嵌入式安装方式，结构紧凑，体积小，操作方便。

4 规格

表4 性能参数

项目	内容
工作电压范围	DC18.0V ~ DC35.0V, 直流反接保护(仅适用于 24V 系统) 分辨率: 0.1V 精度: 1%
整机功耗	<9W (待机方式: ≤6W)
转速传感器	电压范围: 1.0V ~ 24.0V (有效值) 频率范围: 5Hz ~ 10000Hz
模拟量传感器	电阻输入 范围: 0Ω ~ 1000Ω 分辨率: 0.1Ω 精度: 1Ω (300Ω 以下)
	电压输入 范围: 0V ~ 5V 分辨率: 0.01V 精度: 1%
	电流输入 范围: 0mA ~ 20mA 分辨率: 0.01mA 精度: 1%
起动机输出	16A DC24V 直流供电输出 (继电器输出)
燃油继电器输出	16A 接公共端输出
可编程继电器输出口 1	7A 接公共端输出
可编程继电器输出口 2	7A 接公共端输出
可编程继电器输出口 3	7A 接公共端输出
可编程继电器输出口 4	7A 接公共端输出
可编程继电器输出口 5	7A 接公共端输出
可编程继电器输出口 6	7A AC250V 无源输出
可编程晶体管输出口 7~14	B+直流供电输出, 输出电流 0.5A
RS485 接口	隔离, 半双工, 9600 波特率, 无校验, 停止位 1/2 位。
ECU CAN 接口	隔离, 通信波特率 250kbps。通信距离小于等于 100m。
REMOTE CAN 接口	隔离, 默认通信波特率 250kbps。波特率可配置。通信距离小于等于 100m(250kbps)/150m(125kbps)。
ETHERNET 接口	支持 100Mbps 速率网络通信, 通信距离小于 100m。
振动	5Hz~8Hz: 恒定振幅: ±17mm; 8Hz~500Hz: 恒定加速度: 4g; 100Hz~500Hz, 恒定加速度: 2g; IEC 60068-2-6
冲击	50g, 11ms, 半正弦, 三个互相垂直方向的每一方向连续施加三次冲击, 即共 18 次 IEC 60068-2-27

项目	内容
碰撞	峰值加速度: 20g _n (200m/s ²); 脉冲持续时间: 16ms; IEC 60255-21-2
外形尺寸	242mm x 178mm x 55mm
安装方式	卡件安装。
工作温度	(-25~+70)°C
工作湿度	(20~93)%RH
贮存温度	(-30~+80)°C
防护等级	IP65: 当控制器和控制屏之间加装防水橡胶圈时。
重量	1.1kg

SmartGen

5 操作

5.1 控制器面板



图1 HMC9100A/9100S 前面板指示

表5 LED 功能说明

图标	说明	备注
	公共报警图标，警告报警时为黄色，停机报警时为红色。无报警时熄灭。	警告报警时闪烁频率为 1 秒 1 次 停机报警时闪烁频率为 1 秒 5 次
	超速报警图标，警告报警时为黄色，停机报警时为红色。无报警时熄灭。	警告报警时闪烁频率为 1 秒 1 次 停机报警时闪烁频率为 1 秒 5 次
	水温高报警图标，警告报警时为黄色，停机报警时为红色。无报警时熄灭。	警告报警时闪烁频率为 1 秒 1 次 停机报警时闪烁频率为 1 秒 5 次
	油压低报警图标，警告报警时为黄色，停机报警时为红色。无报警时熄灭。	警告报警时闪烁频率为 1 秒 1 次 停机报警时闪烁频率为 1 秒 5 次

5.2 按键功能描述

表6 按键描述

图标	按键	描述
	停机键	在机旁模式下，可以使运转中的机组停止。 在停机过程中，再次按下此键，可快速停机。
	开机键	在机旁模式下，按下此键可以使静止的发电机组开始启动。
	报警复位按键	按下此键后，如屏幕有报警信息则可以复位报警。
	自检按键	按下此键后，系统进入自检模式，可以在待机时测试各种阈值报警。

图标	按键	描述
	消音键	可消除控制器的音响报警输出，同时报警灯由闪烁变为常亮。
	主页键	按下此键后屏幕显示回到主页面，长按大于 1 秒后进入设置界面。
	试灯键	在配置参数界面按下此键后可以确认修改的参数。在数据显示界面按此键后可测试面板 LED 灯。
	上翻/增加键	1. 翻屏； 2. 在设置中向上移动光标及增加光标所在位的数字。
	下翻/减少键	1. 翻屏； 2. 在设置中向下移动光标及减少光标所在位的数字。
	左翻/左移键	1. 翻页； 2. 在设置中向左移动光标。
	右翻/右移键	1. 翻页； 2. 在设置中向右移动光标。

▲注意：出厂初始密码为“00318”，操作员可更改密码，防止他人随意更改控制器配置。更改密码后请牢记，如忘记密码请与公司服务人员联系，将控制器中“关于”页的全部信息反馈给服务人员。

5.3 显示

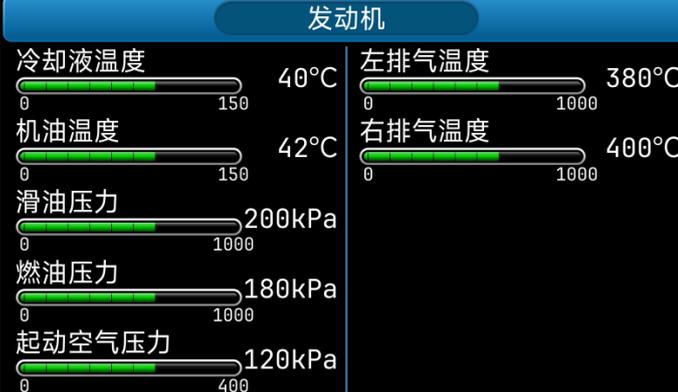
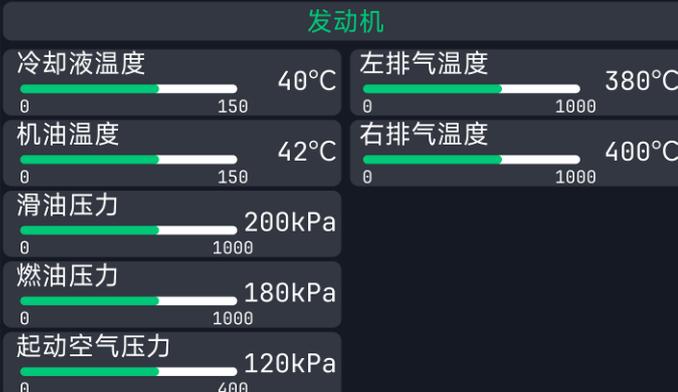
5.3.1 显示主题

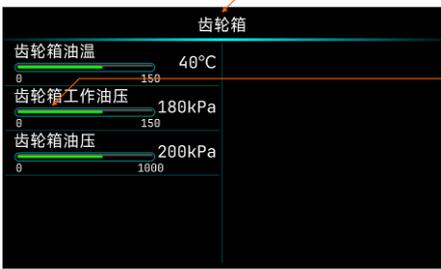
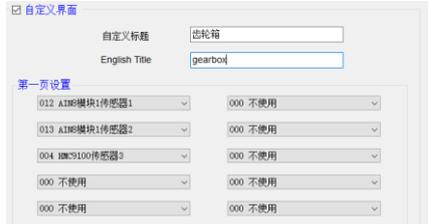
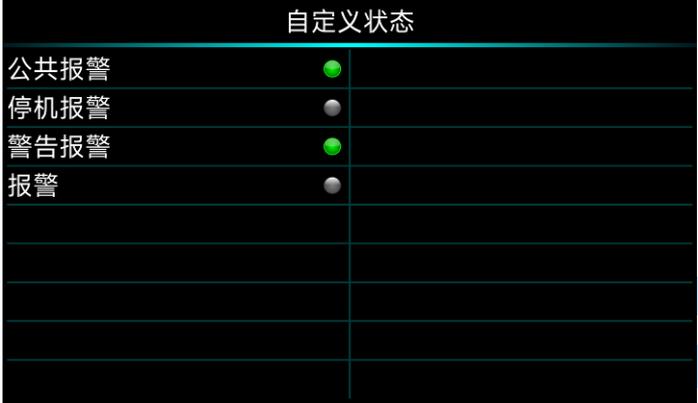
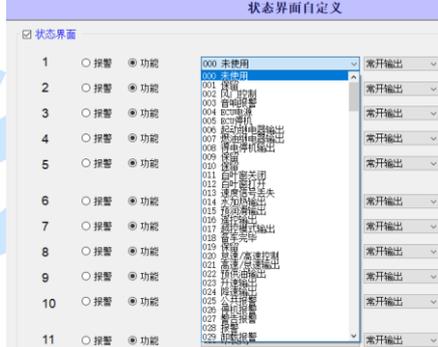
控制器有三种不同风格主题界面可选择，在模块配置里面可选择。选择主题后需重新上电才生效。

5.3.2 主显示界面

表7 显示界面

显示位置	显示内容	说明
主屏 (主题1)		1:主屏显示两路电源电压。 2:一路转速显示。 3:一路水温显示。(显示通道可选择。默认第一路传感器) 4:一路油温显示。(第二路传感器) 5:一路油压显示。(显示通道可选择。默认第五路传感器) 6:控制器模式显示。 7:发动机状态显示。
传感器屏 (主题1)		此界面标题、对应传感器通道、传感器通道中英文名称都可以自行配置。用户可自定义该界面的显示传感器内容。

显示位置	显示内容	说明
主屏 (主题2)		<ol style="list-style-type: none"> 1:主屏显示两路电源电压。 2:一路转速显示。 3:一路水温显示。(显示通道可选择。默认第一路传感器) 4:一路油温显示。(第二路传感器) 5:一路油压显示。(显示通道可选择。默认第五路传感器) 6:控制器模式显示。 7:发动机状态显示。
传感器屏 (主题2)		<p>此界面标题、对应传感器通道、传感器通道中英名称都可以自行配置。用户可自定义该界面的显示传感器内容。</p>
主屏 (主题3)		<ol style="list-style-type: none"> 1:主屏显示两路电源电压。 2:一路转速显示。 3:一路水温显示。(显示通道可选择。默认第一路传感器) 4:一路油温显示。(第二路传感器) 5:一路油压显示。(显示通道可选择。默认第五路传感器) 6:控制器模式显示。 7:发动机状态显示。
传感器屏 (主题3)		<p>此界面标题、对应传感器通道、传感器通道中英名称都可以自行配置。用户可自定义该界面的显示传感器内容。</p>
界面编辑		自定义界面:

显示位置	显示内容	说明																		
<p>界面编辑</p>	 <p>界面主题名称中英文可自定义</p> <p>传感器通道可任意选择</p>	<p>通过PC机软件可以选择自定义界面的显示内容和界面主题。最多可设置5个主题界面，每个界面可最多5页。</p> 																		
<p>状态自定义界面</p>	 <table border="1" data-bbox="296 618 994 1021"> <thead> <tr> <th colspan="2">自定义状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>公共报警</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>停机报警</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>警告报警</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td>报警</td> <td>●</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	自定义状态		公共报警	●	停机报警	●	警告报警	●	报警	●									<p>自定义状态显示： 通过PC机软件可以在自定义状态界面内选择最多16个状态进行单独显示。选择列表见输出口设置列表。</p> 
自定义状态																				
公共报警	●																			
停机报警	●																			
警告报警	●																			
报警	●																			
<p>备车自定义界面</p>	 <table border="1" data-bbox="296 1245 994 1648"> <thead> <tr> <th colspan="2">备车状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>待机</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>公共报警</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>公共停机</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>遥控模式</td> <td>✗</td> </tr> <tr> <td>备车完成</td> <td>✗</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	备车状态		待机	✓	公共报警	✓	公共停机	✓	遥控模式	✗	备车完成	✗							<p>自定义备车状态显示： 通过PC机软件可以在备车状态界面内选择最多16个状态进行单独备车状态显示。选择列表见输出口设置列表。</p> 
备车状态																				
待机	✓																			
公共报警	✓																			
公共停机	✓																			
遥控模式	✗																			
备车完成	✗																			

6 发动机起停过程

6.1 遥控开机停机操作

6.1.1 配置要求

配置任一可编程输入端口为遥控模式输入，该输入口有效后控制器处于遥控模式。

6.1.2 遥控开机顺序

- 当“遥控开机输入”有效时，进入“开机延时”；
- LCD 的状态页显示“开机延时”倒计时；
- 开机延时结束后，预热继电器输出(如果被配置)，LCD 的状态页显示“预热延时 XX”；
- 预热延时结束后，燃油继电器输出 1s，然后起动继电器输出；如果在“起动时间”内发动机没有起动成功，燃油继电器和起动继电器停止输出，进入“起动间隔时间”，等待下一次起动；
- 在设定的起动次数内，如果发动机没有起动成功，控制器发出起动失败停机，同时 LCD 的报警页显示起动失败报警；
- 在任意一次起动时，若起动成功，则进入“安全运行时间”，安全运行延时结束后则进入“开机怠速延时”(如果开机怠速延时被配置)；
- 开机怠速延时过完，进入“高速暖机时间延时”(如果高速暖机延时被配置)；
- 当高速暖机延时结束时，若发动机转速油压正常则机组正常运行，如果发动机转速油压不正常，则控制器报警停机(LCD 的报警页显示发动机停机报警量)。

▲注：如用远程监控控制器开机，按下开机按键后无开机延时其他步骤与上述输入口开机一致。

6.1.3 遥控停机顺序

- 当“远程停机输入”有效时，开始“停机延时”；
- 停机延时结束后，开始“高速散热延时”；
- 进入“停机怠速延时”(如果被配置)时，怠速继电器加电输出；
- 进入“得电停机延时”，得电停机继电器加电输出，燃油继电器输出断开，自动判断是否停稳；
- 进入“发动机停稳时间”，自动判断是否停稳；

若当机组停稳后，进入“发动机待机”；否则控制器进入停机失败同时发出停机失败警告(在停机失败报警后，若机组停稳，则进入“发动机待机”，按下复位键后可消除停机失败警告)；

▲注：如用远程监控控制器停机，按下停机按键后无停机延时其他步骤与上述输入口开机一致。

6.1.4 机旁开机停机操作

6.1.5 配置要求

配置其中一个输入口为机旁模式输入，机旁模式输入有效后控制器处于机旁模式。

6.1.6 机旁开机顺序

- 按下  启动键后预热继电器输出(如果被配置)，LCD 的状态页显示“预热延时 XX”；
- 预热延时结束后，燃油继电器输出 1s，然后起动继电器输出；
- 如果发动机没有起动成功，控制器转到待机状态，机旁模式只起动一次且不报起动失败报警；
- 若起动成功，则进入“安全运行时间”，安全运行延时结束后则进入“正常运行”；

6.1.7 机旁停机顺序

- a) 当按 停机键后，开始“得电停机延时”；
- b) 进入“得电停机延时”，得电停机继电器加电输出，燃油继电器输出断开；
- c) 进入“发动机停稳时间”，自动判断是否停稳；
- d) 若当机组停稳后，进入“待机”；否则控制器进入停机失败同时发出停机失败警告(在停机失败报警后，若发动机停稳，则进入“待机”，按下复位键后可消除停机失败警告)。

6.2 自动开机停机操作明

6.2.1 配置需求

配置任一可编程输入端口为“自动模式输入”，自动模式有效后可进行自动开/停机操作。自动模式下有两种起停机方式：

- 1: 可设置自动开/停机输入进行起停机操作，端口有效发动机起动，端口无效发动机停机。
- 2: 可设置自动开机输入和停机输入两个输入端口进行起停机操作，自动开机输入有效后发动机起动，停机输入有效后发动机停机。

▲注：两种起停方式只能使用一种，不能两种同时使用。

6.2.2 自动开机顺序

- a) 当自动开机输入有效或者自动开/停机输入有效时，进入“预热延时”；
- b) 预热继电器输出(如果被配置)，LCD 的状态页显示“预热 XX”；
- c) 预热延时结束后，燃油继电器输出 1s，然后起动继电器输出；如果在“起动时间”内发动机没有起动成功，燃油继电器和起动继电器停止输出，进入“起动间隔”，等待下一次起动；
- d) 在设定的起动次数内，如果发动机没有起动成功，控制器发出起动失败报警，同时 LCD 的报警页显示起动失败报警；
- e) 在任意一次起动时，若起动成功，则进入“安全延时”，安全延时结束后则进入“开机怠速”(如果开机怠速延时被配置)；
- f) 开机怠速延时过完，则控制器进入“高速暖机”(如果高速暖机延时被配置)；
- g) 当高速暖机延时结束时，发动机正常运行。

6.2.3 自动停机顺序

- a) 当停机输入有效或者自动开/停机输入断开时，开始“高速散热”；
- b) 高速散热结束后，进入“停机怠速”(如果被配置)时，怠速继电器加电输出；
- c) 停机怠速延时结束后，进入“得电停机”，得电停机继电器加电输出，燃油继电器输出断开；
- d) 进入“等待停稳”，自动判断是否停稳；
- e) 若当发动机停稳后，进入“发动机待机”；否则控制器进入停机失败状态同时发出停机失败警告(在停机失败报警后，若发动机停稳，则进入“发动机待机”)。

6.3 控制器各个模式起停说明

表8 起/停机说明

系统模式	按键 起动	按键 停机	遥控 开机 输入	通信 开机	通信 停机	停机 输入	自动开/ 停机输 入	自动开 机输入	远程监 控模块 开机	远程监控 模块停机
机旁模式	√	√	×	×	×	×	×	×	×	×
遥控模式	×	×	√	√	√	√	×	×	√	√
自动模式	×	×	×	×	×	√	√	√	×	×

7 保护

7.1 控制器保护报警类型说明

控制器有4种保护报警类型分别为

- 1: 警告: 控制器LCD显示报警信息, 并记录报警内容。对应警告输出有效。控制器不停机。
- 2: 停机: 控制器LCD显示报警信息, 并记录报警内容。对应停机输出有效。控制器发出停机指令。
- 3: 卸载: 控制器LCD显示报警信息, 并记录报警内容。对应卸载输出有效。控制器不停机。
- 4: 报警: 控制器LCD显示报警信息, 并记录报警内容。对应报警输出有效。控制器不停机。

7.2 警告保护

当控制器检测到警告信号时, 控制器仅警告不停机, 并显示报警类型。

表9 警告报警量

序号	警告量类型	检测范围	描述
1.	超速警告	一直有效	当控制器检测到发动机的转速超过设定的超速警告阈值时, 控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 发动机超速 字样。
2.	速度信号丢失警告	开机怠速延时→停机怠速	当控制器检测到发动机的转速等于零, 控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 速度信号丢失警告 字样。
3.	起动失败报警	在设定的起动次数内, 起动完毕后	在设定的起动次数内, 如果发动机没有起动成功, 控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 起动失败 字样。
4.	停机失败警告	发动机停稳延时结束后	当停稳延时结束后, 若发动机有转速信号, 则控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 停机失败 字样。
5.	充电失败警告	机组正常运行时有效	当控制器检测到发动机的充电机电压值小于设定的阈值时, 控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 充电失败 字样。
6.	输入口1~18警告	用户设定的有效范围	当控制器检测到辅助输入口 1-18 报警有效时, 控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 输入口 1-18 警告 字样。
7.	ECU 警告	一直有效	当控制器检测到 ECU 有警告时, 控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 ECU 警告 字样。
8.	传感器 1-10 高警告	大于设置报警转速	当控制器检测到传感器 1-10 高警告有效时, 控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上根据用户设定名称显示选择的 XXX 传感器高警告 字样。
9.	传感器 1-10 低警告	大于设置报警转速	当控制器检测到传感器 1-10 低警告有效时, 控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上根据用户设定名称显示选择的 XXX 传感器低警告 字样。
10.	传感器 1-10 开路警告	一直有效	当控制器检测到传感器 1-10 开路警告有效时, 控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上根据用户设定名称显示选择的 XXX 传感器开路警告 字样。
11.	主用电源欠压报警	一直有效	当控制器检测到发动机的 B1 电源电压值小于设定的阈值且时间大于设置报警延时, 控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 主用电源欠压警告 字样。
12.	主用电源过压报警	一直有效	当控制器检测到发动机的 B1 电源电压值大于设定的阈值且时间大于设置报警延时, 控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 主用电源过压警告 字样。
13.	备用电源欠压	一直有效	当控制器检测到发动机的 B2 电源电压值小于设定的阈值

序号	警告量类型	检测范围	描述
	报警		且时间大于设置报警延时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 备用电源欠压警告 字样。
14.	备用电源过压报警	一直有效	当控制器检测到发动机的 B2 电源电压值大于设定的阈值且时间大于设置报警延时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 备用电源过压警告 字样。
15.	RPU560B 通信失败警告	一直有效 (RPU560B 使能后检测)	当控制器检测到和 RPU560B 模块通信失败时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 RPU560 通信失败警告 字样。
16.	DOUT16B 模块 1 通信失败	一直有效 (DOUT16 模块 1 使能后检测)	当控制器检测到和 DOUT16B 模块 1 通信失败时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 DOUT16B 模块 1 通信失败 警告字样。
17.	DOUT16B 模块 2 通信失败	一直有效 (DOUT16 模块 2 使能后检测)	当控制器检测到和 DOUT16B 模块 2 通信失败时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 DOUT16B 模块 2 通信失败 警告字样。
18.	HMP300 通信失败	一直有效 (HMP300 模块使能后检测)	当控制器检测到和 HMP300 模块通信失败时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 HMP300 通信失败 警告字样。
19.	AIN8 模块 1 通信失败警告	一直有效 (AIN8 模块 1 使能后检测)	当控制器检测到和 AIN8 模块通信失败时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 AIN8 模块 1 通信失败 警告字样。
20.	AIN8 模块 2 通信失败警告	一直有效 (AIN8 模块 2 使能后检测)	当控制器检测到和 AIN8 模块通信失败时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 AIN8 模块 2 通信失败 警告字样。
21.	AIN23 模块 1 通信失败	一直有效 (AIN23 模块 1 使能后检测)	当控制器检测到和 AIN23 模块 1 通信失败时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 AIN23 模块 1 通信失败 警告字样。
22.	AIN23 模块 2 通信失败	一直有效 (AIN23 模块 2 使能后检测)	当控制器检测到和 AIN23 模块 2 通信失败时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 AIN23 模块 2 通信失败 警告字样。
23.	AIN16M01 通信失败	一直有效 (AIN16M01 使能后检测)	当控制器检测到和 AIN16-M01 模块 1 通信失败时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 AIN16M01 通信失败 警告字样。
24.	DIN16A 模块 1 通信失败	一直有效 (DIN16A 模块 1 使能后检测)	当控制器检测到和 DIN16 模块 1 通信失败时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 DIN16A 模块 1 通信失败 警告字样。
25.	DIN16A 模块 2 通信失败	一直有效 (DIN16A 模块 2 使能后检测)	当控制器检测到和 DIN16 模块 2 通信失败时，控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 DIN16A 模块 2 通信失败 警告字样。
26.	输入口 1 断线警告(安保)	一直有效	RPU560B 安保模块输入口 1 断线时控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 断线警告(安保) 警告字样。(XXX 为名字可定义)
27.	输入口 2 断线警告(安保)	一直有效	RPU560B 安保模块输入口 2 断线时控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 断线警告(安保) 警告字样。(XXX 为名字可定义)
28.	输入口 3 断线警告(安保)	一直有效	RPU560B 安保模块输入口 3 断线时控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 断线警告(安保) 警告字样。(XXX 为名字可定义)
29.	输入口 4 断线警告(安保)	一直有效	RPU560B 安保模块输入口 4 断线时控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 断线警告(安保) 警告字样。(XXX 为名字可定义)

序号	警告量类型	检测范围	描述
30.	越控断线警告 (安保)	一直有效	RPU560B 安保模块越控输入断线时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 越控断线(安保) 警告字样。
31.	转速断线警告 (安保)	一直有效	RPU560B 安保模块转速断线时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 转速断线警告(安保) 警告字样。
32.	急停断线警告 (安保)	一直有效	RPU560B 安保模块急停断线时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 急停断线警告(安保) 警告字样。
33.	电源故障		当电源 1 或者电源 2 电压低于 5V 时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 电源故障 警告字样。
34.	AIN8 模块 1 传感器 1-8 开路警告	一直有效	控制器检测到 AIN8 模块 1 传感器开路时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 开路警告 字样。
35.	AIN8 模块 2 传感器 1-8 开路警告	一直有效	控制器检测到 AIN8 模块 2 传感器开路时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 开路警告 字样。
36.	AIN8 模块 1 传感器 1-8 高警告	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 1 传感器高警告时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高警告 字样。
37.	AIN8 模块 2 传感器 1-8 高警告	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 2 传感器高警告时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高警告 字样。
38.	AIN8 模块 1 传感器 1-8 低警告	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 1 传感器低警告时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低警告 字样。
39.	AIN8 模块 2 传感器 1-8 低警告	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 2 传感器低警告时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低警告 字样。
40.	AIN23 模块 1 传感器 1-23 开路警告	一直有效	控制器检测到 AIN23 模块 1 传感器开路时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 开路警告 字样。
41.	AIN23 模块 2 传感器 1-23 开路警告	一直有效	控制器检测到 AIN23 模块 2 传感器开路时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 开路警告 字样。
42.	AIN23 模块 1 传感器 1-23 高警告	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 1 传感器高警告时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高警告 字样。
43.	AIN23 模块 2 传感器 1-23 高警告	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 2 传感器高警告时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高警告 字样。
44.	AIN23 模块 1 传感器 1-23 低警告	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 1 传感器低警告时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低警告 字样。
45.	AIN23 模块 2 传感器 1-23 低警告	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 2 传感器低警告时控制器发出警告报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低警告 字样。
46.	AIN16M01 传	一直有效	控制器检测到 AIN16M01 传感器开路时控制器发出警告

序号	警告量类型	检测范围	描述
	传感器 1-12 开路警告		报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 开路警告 字样。
47.	AIN16M01 传感器 1-12 高警告	设置范围	控制器检测到 AIN16M01 传感器高警告时控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高警告 字样。
48.	AIN16M01 传感器 1-12 低警告	设置范围	控制器检测到 AIN16M01 传感器低警告时控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低警告 字样。
49.	ECU 传感器报警 1-20 高警告	设置范围	控制器检测到 ECU 传感器高警告时控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高警告 字样。
50.	ECU 传感器报警 1-20 低警告	设置范围	控制器检测到 ECU 传感器低警告时控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低警告 字样。
51.	差值传感器 1-4 高警告	设置范围	控制器检测到差值传感器高警告时控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高警告 字样。
52.	差值传感器 1-4 低警告	设置范围	控制器检测到差值传感器低警告时控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低警告 字样。
53.	ECU SPN 报警 1-40	读取 ECU 的 SPN 码与 FMI 码和设置一致时	控制器读取到 ECU 的 SPN 码与 FMI 和设置的 SPN 报警码一致时控制器发出警告报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 警告 字样。
<p>▲注：辅助输入口警告量类型，必须被用户配置时有效。外部输入口报警为外部扩展板上面的输入口配置项有效时起作用。</p> <p>注1：DOUT16B模块：扩展16路开关量输出模块</p> <p>注2：RPU560B：扩展安保模块</p> <p>注3：HMP300：电量保护模块</p> <p>注4：AIN8：模拟量输入模块</p> <p>注5：MIO14模块：扩展14路输入/输出/模拟量综合模块</p> <p>注6：HMC9100RM模块：扩展远程监控模块</p> <p>注7：AIN23模块：扩展23路模拟量输入模块</p> <p>注8：AIN16M01模块：扩展模拟量输入/输出模块</p> <p>注9：DIN16A模块：扩展16路开关量输入模块</p>			

7.3 停机保护

当控制器检测到停机报警信号时，控制器立即停机，同时显示报警类型。

表10 停机报警量

序号	停机量类型	检测范围	描述
1.	紧急停机报警	一直有效	当控制器检测到紧急停机报警信号时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 紧急停机报警 字样。
2.	超速报警停机	一直有效	当控制器检测到发动机的转速超过设定的超速停机阈值时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 发动机超速 字样。
3.	速度信号丢失报警	开机怠速→停机怠速	当控制器检测到发动机的转速等于零，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 速度信号丢失报警 字样。
4.	输入口 1~18 报警停机	用户设定的范围	当控制器检测到辅助输入口 1-18 报警有效时，控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 辅助输入口 1-18 报警停机 字样。
5.	ECU 报警停机	一直有效	当控制器检测到 ECU 有停机报警时，控制器发出停机报

序号	停机量类型	检测范围	描述
			警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 ECU 报警停机 字样。
6.	ECU 通信失败报警停机	停机或待机状态下不检测	当控制器检测不到 CAN 连接时, 控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 ECU 通信失败报警停机 字样。
7.	传感器 1-10 高报警停机	大于设置报警转速	当控制器检测到传感器 1-10 停机有效时, 控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上根据用户设定名称显示选择的 XXX 传感器高停机 字样。
8.	传感器 1-10 低报警停机	大于设置报警转速	当控制器检测到传感器 1-10 停机有效时, 控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上根据用户设定名称显示选择的 XXX 传感器低停机 字样。
9.	油压过低停机	起动脉速-停机怠速	当控制器检测到油压低停机输入有效时, 控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 油压过低停机 字样。
10.	水温过高停机	一直有效	当控制器检测到水温高停机输入有效时, 控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 水温过高停机 字样。
11.	百叶窗故障停机	安全运行-停机怠速	当控制器检测到发动机运行时, 百叶窗打开的反馈信号丢失, 控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 百叶窗故障停机 字样。
12.	排气挡板故障	安全运行-停机怠速	当控制器检测到发动机运行时, 百叶窗打开的反馈信号丢失, 且百叶窗故障动作选择为报警停机时, 控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 排气挡板故障停机 字样。
13.	齿轮箱工作油压低	起动脉速-停机怠速	当齿轮箱工作油压低输入有效, 且齿轮箱不在空挡位置时, 控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 齿轮箱工作油压低 字样。
14.	齿轮箱油压过低	一直有效	当控制器检测到齿轮箱油压过低输入有效时, 控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 齿轮箱油压过低 字样。
15.	AIN8 模块 1 传感器 1-8 高停机	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 1 传感器高停机时控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高停机 字样。
16.	AIN8 模块 2 传感器 1-8 高停机	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 2 传感器高停机时控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高停机 字样。
17.	AIN8 模块 1 传感器 1-8 低停机	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 1 传感器低停机时控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低停机 字样。
18.	AIN8 模块 2 传感器 1-8 低停机	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 2 传感器低停机时控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低停机 字样。
19.	AIN23 模块 1 传感器 1-23 高停机	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 1 传感器高停机时控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高停机 字样。
20.	AIN23 模块 2 传感器 1-23 高停机	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 2 传感器高停机时控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高停机 字样。
21.	AIN23 模块 1 传感器 1-23 低停机	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 1 传感器低停机时控制器发出停机报警信号, 同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低停机 字样。

序号	停机量类型	检测范围	描述
22.	AIN23 模块 2 传感器 1-23 低停机	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 2 传感器低停机时控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低停机 字样。
23.	AIN16M01 传感器 1-12 高停机	设置范围	控制器检测到 AIN16M01 传感器高停机时控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高停机 字样。
24.	AIN16M01 传感器 1-12 低停机	设置范围	控制器检测到 AIN16M01 传感器低停机时控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低停机 字样。
25.	ECU 传感器报警 1-20 高停机	设置范围	控制器检测到 ECU 传感器高停机时控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高停机 字样。
26.	ECU 传感器报警 1-20 低停机	设置范围	控制器检测到 ECU 传感器低停机时控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低停机 字样。
27.	差值传感器 1-4 高停机	设置范围	控制器检测到差值传感器高停机时控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高停机 字样。
28.	差值传感器 1-4 低停机	设置范围	控制器检测到差值传感器低停机时控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低停机 字样。
29.	平均值传感器 1-4 高停机	设置范围	控制器检测到平均值传感器高停机时控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高停机 字样。
30.	平均值传感器 1-4 低停机	设置范围	控制器检测到平均值传感器低停机时控制器发出停机报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低停机 字样。
<p>注1：辅助输入口停机报警量类型，必须被用户配置时有效。如果控制器在越控模式，只有紧急停机和超速停机能起作用。</p> <p>注2：ECU报警停机需“ECU停机使能”有效且检测到有ECU停机报警时发出。</p>			

7.4 卸载保护

当控制器检测到卸载报警信号时，控制器不停机，显示报警类型。

表11 卸载报警量

序号	卸载量类型	检测范围	描述
1	超速报警	一直有效	当控制器检测到发动机的转速超过设定的超速卸载阈值时，控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 发动机超速 字样。
2	速度信号丢失	开机怠速→停机怠速	当控制器检测到发动机的转速等于零，控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 速度信号丢失 字样。
3	输入口 1~18 报警卸载	用户设定的范围	当控制器检测到辅助输入口 1-18 报警有效时，控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 辅助输入口 1-18 报警卸载 字样。
4	传感器 1-10 高报警卸载	大于设置报警转速	当控制器检测到传感器 1-10 卸载有效时，控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上根据用户设定名称显示选择的 XXX 传感器高卸载 字样。
5	传感器 1-10 低报警卸载	大于设置报警转速	当控制器检测到传感器 1-10 卸载有效时，控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上根据用户设定名称显示选择的 XXX 传感器低卸载 字样。
6	AIN8 模块 1 传感器 1-8 高卸载	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 1 传感器高卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高卸载 字样。
7	AIN8 模块 2 传感器 1-8 高卸载	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 2 传感器高卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高卸载 字样。
8	AIN8 模块 1 传感器 1-8 低卸载	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 1 传感器低卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低卸载 字样。
9	AIN8 模块 2 传感器 1-8 低卸载	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 2 传感器低卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低卸载 字样。
10	AIN23 模块 1 传感器 1-23 高卸载	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 1 传感器高卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高卸载 字样。
11	AIN23 模块 2 传感器 1-23 高卸载	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 2 传感器高卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高卸载 字样。
12	AIN23 模块 1 传感器 1-23 低卸载	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 1 传感器低卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低卸载 字样。
13	AIN23 模块 2 传感器 1-23 低卸载	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 2 传感器低卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低卸载 字样。
14	AIN16M01 传感器 1-12 高卸载	设置范围	控制器检测到 AIN16M01 传感器高卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高卸载 字样。

序号	卸载量类型	检测范围	描述
15	AIN16M01 传感器 1-12 低卸载	设置范围	控制器检测到 AIN16M01 传感器低卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低卸载 字样。
16	ECU 传感器报警 1-20 高卸载	设置范围	控制器检测到 ECU 传感器高卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高卸载 字样。
17	ECU 传感器报警 1-20 低卸载	设置范围	控制器检测到 ECU 传感器低卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低卸载 字样。
18	差值传感器 1-4 高卸载	设置范围	控制器检测到差值传感器高卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高卸载 字样。
19	差值传感器 1-4 低卸载	设置范围	控制器检测到差值传感器低卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低卸载 字样。
20	平均值传感器 1-3 高卸载	设置范围	控制器检测到平均值传感器高卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高卸载 字样。
21	平均值传感器 1-3 低卸载	设置范围	控制器检测到平均值传感器低卸载时控制器发出卸载报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低卸载 字样。

7.5 报警保护

当控制器检测到报警类型保护信号时，控制器不停机，显示报警保护名称。

表12 报警保护量

序号	报警量类型	检测范围	描述
1	超速报警	一直有效	当控制器检测到发动机的转速超过设定的超速报警阈值时，控制器发出超速报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 发动机超速 字样。
2	速度信号丢失	开机怠速→停机怠速	当控制器检测到发动机的转速等于零，控制器发出报警信号，同时 LCD 屏幕上显示 速度信号丢失 字样。
3	输入口 1~18 报警报警	用户设定的范围	当控制器检测到辅助输入口 1-18 报警有效时，控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 辅助输入口 1-18 报警报警 字样。
4	传感器 1-10 高报警报警	大于设置报警转速	当控制器检测到传感器 1-10 报警有效时，控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上根据用户设定名称显示选择的 XXX 传感器高报警 字样。
5	传感器 1-10 低报警报警	大于设置报警转速	当控制器检测到传感器 1-10 报警有效时，控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上根据用户设定名称显示选择的 XXX 传感器低报警 字样。
6	AIN8 模块 1 传感器 1-8 高报警	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 1 传感器高报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高报警 字样。
7	AIN8 模块 2 传感器 1-8 高报警	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 2 传感器高报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高报警 字样。
8	AIN8 模块 1 传感器 1-8 低报警	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 1 传感器低报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低报警 字样。
9	AIN8 模块 2 传感器 1-8 低报警	设置范围	控制器检测到 AIN8 模块 2 传感器低报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低报警 字样。

序号	报警量类型	检测范围	描述
	警		
10	AIN23 模块 1 传感器 1-23 高报警	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 1 传感器高报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高报警 字样。
11	AIN23 模块 2 传感器 1-23 高报警	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 2 传感器高报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高报警 字样。
12	AIN23 模块 1 传感器 1-23 低报警	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 1 传感器低报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低报警 字样。
13	AIN23 模块 2 传感器 1-23 低报警	设置范围	控制器检测到 AIN23 模块 2 传感器低报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低报警 字样。
14	AIN16M01 传感器 1-12 高报警	设置范围	控制器检测到 AIN16M01 传感器高报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高报警 字样。
15	AIN16M01 传感器 1-12 低报警	设置范围	控制器检测到 AIN16M01 传感器低报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低报警 字样。
16	ECU 传感器 1-20 高报警	设置范围	控制器检测到 ECU 传感器高报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高报警 字样。
17	ECU 传感器 1-20 低报警	设置范围	控制器检测到 ECU 传感器低报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低报警 字样。
18	差值传感器 1-4 高报警	设置范围	控制器检测到差值传感器高报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高报警 字样。
19	差值传感器 1-4 低报警	设置范围	控制器检测到差值传感器低报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低报警 字样。
20	平均值传感器 1-4 高报警	设置范围	控制器检测到平均值传感器高报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 高报警 字样。
21	平均值传感器 1-4 低报警	设置范围	控制器检测到平均值传感器低报警时控制器发出报警保护信号，同时 LCD 屏幕上显示 XXX 低报警 字样。

8 接线

HMC9100A/9100S 控制器背面板如下:

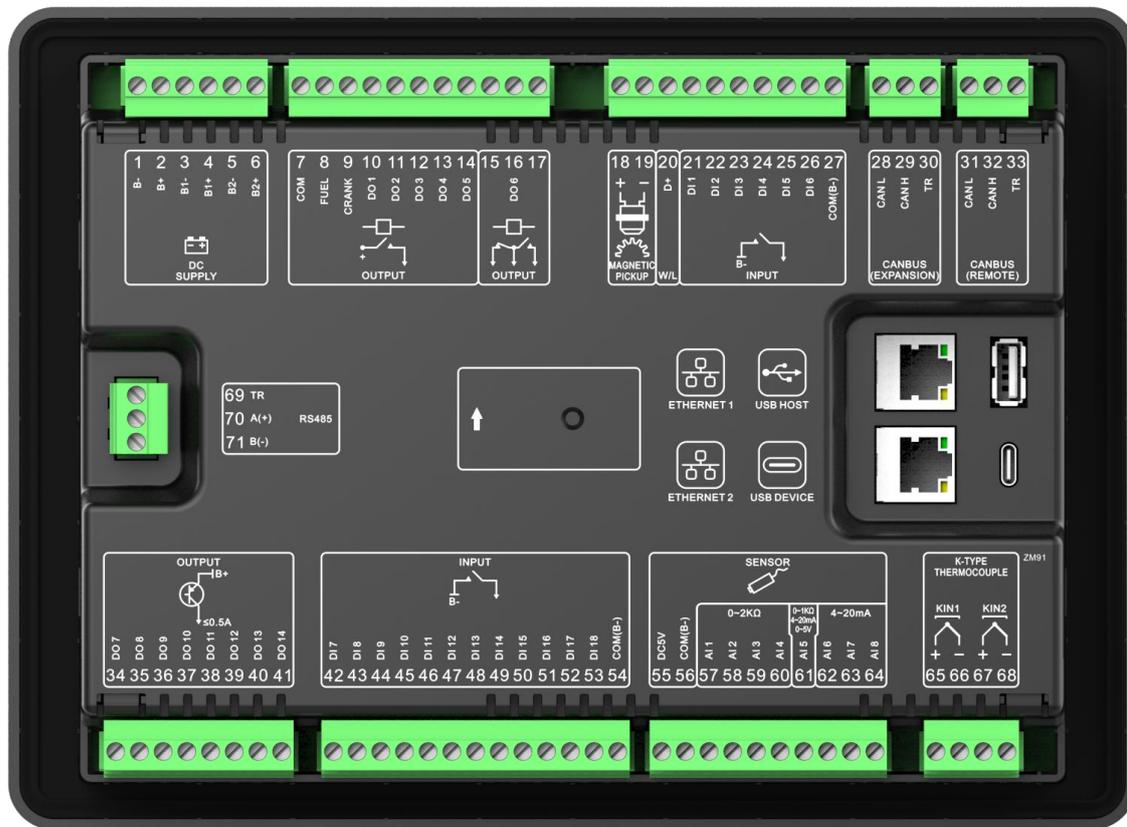
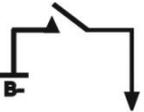
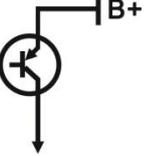
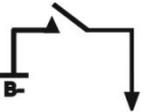


图2 控制器背面板图

表13 接线端子接线描述

图标	端子	功能	导线规格	描述
	1.	直流工作电源输入 B-	2.5mm ²	直流工作电源负极输入，外接起动电源的负极。
	2.	直流工作电源输入 B+	2.5mm ²	直流工作电源正极输入，外接起动电源的正极。
	3.	电源 B1-输入	1.0mm ²	电源 1 电压输入
	4.	电源 B1+输入	1.0mm ²	
	5.	电源 B2-输入	1.0mm ²	电源 2 电压输入
	6.	电源 B2+输入	1.0mm ²	
	7.	COM 继电器公共端	2.5mm ²	继电器公共电源输入。
	8.	燃油继电器输出(FUEL)	2.5mm ²	由 7 端子供应直流电压，额定电流 16A；
	9.	起动继电器输出 (CRANK)	2.5mm ²	由 7 端子供应直流电压，额定电流 16A。
	10.	可编程输出口 1 (DO1)	1.5mm ²	由 7 端子供应直流电压，额定电流 7A；
	11.	可编程输出口 2 (DO2)	1.5mm ²	由 7 端子供应直流电压，额定电流 7A；
	12.	可编程输出口 3 (DO3)	1.5mm ²	由 7 端子供应直流电压，额定电流 7A；
	13.	可编程输出口 4 (DO4)	1.5mm ²	由 7 端子供应直流电压，额定电流 7A。
	14.	可编程输出口 5 (DO5)	1.5mm ²	由 7 端子供应直流电压，额定电流 7A。

图标	端子	功能	导线规格	描述
	15.	可编程输出口 6 (D06)	1.5mm ²	无源输出; 额定电流 7A。
	16.			
	17.			
	18.	磁传感器“+”输入	1.0mm ²	转速传感器输入
	19.	磁传感器“-”输入	1.0mm ²	
D+	20.	D+充电输入	1.0mm ²	充电发电机 D+端输入,不允许接地。
	21.	可编程开关量输入口 1 (DI1)	1.0mm ²	开关量输入
	22.	可编程开关量输入口 2 (DI2)	1.0mm ²	开关量输入
	23.	可编程开关量输入口 3 (DI3)	1.0mm ²	开关量输入
	24.	可编程开关量输入口 4 (DI4)	1.0mm ²	开关量输入
	25.	可编程开关量输入口 5 (DI5)	1.0mm ²	开关量输入
	26.	可编程开关量输入口 6 (DI6)	1.0mm ²	开关量输入
	27.	COM(B-) 可编程输入口公共端	1.0mm ²	
CANBUS (EXPANSION)	28.	CAN(L) (EXPANSION)	0.5mm ²	外接发动机 ECU 模块和外部扩展模块, 用阻抗为 120 欧的屏蔽线, 屏蔽层单端接地。模块内部已设计有 120 欧终端电阻, 当需要时, 仅需将 29, 30 端短接即可。
	29.	CAN(H) (EXPANSION)		
	30.	TR		
CANBUS (REMOTE)	31.	CAN(L) (REMOTE)	0.5mm ²	外接远程监控模块, 用阻抗为 120 欧的屏蔽线, 屏蔽层单端接地。模块内部已设计有 120 欧终端电阻, 当需要时, 仅需将 32, 33 端短接即可。
	32.	CAN(H) (REMOTE)		
	33.	TR		
	34.	可编程输出口 7 (D07)	0.5mm ²	B+电压输出, 输出额定电流 0.5A。
	35.	可编程输出口 8 (D08)	0.5mm ²	B+电压输出, 输出额定电流 0.5A。
	36.	可编程输出口 9 (D09)	0.5mm ²	B+电压输出, 输出额定电流 0.5A。
	37.	可编程输出口 10 (D010)	0.5mm ²	B+电压输出, 输出额定电流 0.5A。
	38.	可编程输出口 11 (D011)	0.5mm ²	B+电压输出, 输出额定电流 0.5A。
	39.	可编程输出口 12 (D012)	0.5mm ²	B+电压输出, 输出额定电流 0.5A。
	40.	可编程输出口 13 (D013)	0.5mm ²	B+电压输出, 输出额定电流 0.5A。
	41.	可编程输出口 14 (D014)	0.5mm ²	B+电压输出, 输出额定电流 0.5A。

图标	端子	功能	导线规格	描述
	42.	可编程开关量输入口 7 (DI7)	1.0mm ²	开关量输入
	43.	可编程开关量输入口 8 (DI8)	1.0mm ²	开关量输入
	44.	可编程开关量输入口 9 (DI9)	1.0mm ²	开关量输入
	45.	可编程开关量输入口 10 (DI10)	1.0mm ²	开关量输入
	46.	可编程开关量输入口 11 (DI11)	1.0mm ²	开关量输入
	47.	可编程开关量输入口 12 (DI12)	1.0mm ²	开关量输入
	48.	可编程开关量输入口 13 (DI13)	1.0mm ²	开关量输入
	49.	可编程开关量输入口 14 (DI14)	1.0mm ²	开关量输入
	50.	可编程开关量输入口 15 (DI15)	1.0mm ²	开关量输入
	51.	可编程开关量输入口 16 (DI16)	1.0mm ²	开关量输入
	52.	可编程开关量输入口 17 (DI17)	1.0mm ²	开关量输入
	53.	可编程开关量输入口 18 (DI18)	1.0mm ²	开关量输入
	54.	COM(B-) 可编程输入公共端	1.0mm ²	可编程开关量输入公共端
		55.	DC5V	1.0mm ²
56.		COM(B-) AIN1-8 公共端	1.0mm ²	传感器公共端, 内部连接 B-
57.		AIN1	1.0mm ²	电阻型传感器输入
58.		AIN2	1.0mm ²	电阻型传感器输入
59.		AIN3	1.0mm ²	电阻型传感器输入
60.		AIN4	1.0mm ²	电阻型传感器输入
61.		AIN5	1.0mm ²	电阻型/电流型/电压型可配置传感器输入 默认电流型
62.		AIN6	1.0mm ²	4-20mA 传感器输入
63.		AIN7	1.0mm ²	4-20mA 传感器输入
64.	AIN8	1.0mm ²	4-20mA 传感器输入	
	65.	KIN1+	1.0mm ²	K 型热电偶输入
	66.	KIN1-	1.0mm ²	
	67.	KIN2+	1.0mm ²	K 型热电偶输入
	68.	KIN2-	1.0mm ²	
RS485	69.	TR	0.5mm ²	PC 机编程或监控接口(隔离型), 支持 MODBUS RTU 通信协议。 控制器内置 120Ω 电阻把 69 和 70 端子短
	70.	RS485(A+)	0.5mm ²	
	71.	RS485(B-)	0.5mm ²	

图标	端子	功能	导线规格	描述
				接可以实现接入 120 欧姆匹配电阻。
USB HOST		USB		可接入 U 盘进行数据日志存储。
USB DEVICE		USB DEVICE		可实现和 PC 机监控软件通信。
ETHERNET		ETHERNET		两路网络通信接口支持 TCP MODBUS 通信协议通信速率 100Mbps

 注：严禁在发动机运行过程中将起动蓄电池去掉，否则将会造成控制系统因过高的直流输入电压而烧毁！

SmartGen

口令设置 自检模式选择 远程 CAN 波特率 RS485 波特率设置 RS485 停止位设置 HMC9100RM 模块使能 RPU560 模块使能	设置。
---	-----

9.2 HMC9100 参数设置内容及范围

表15 参数设置内容及范围一览表

序号	项目	参数范围	默认值	描述
定时器设置				
1	开机延时	(1-3600) s	1	从远程开机信号有效到机组开机的时间。
2	停机延时	(1-3600) s	1	从远程开机信号无效到机组停机的时间。
3	预热时间	(0-3600) s	0	在起动机加电前，预热塞预加电的时间。
4	起动时间	(3-60) s	8	每次起动机加电的时间。
5	起动间隔时间	(3-60) s	10	当发动机起动不成功时，在第二次加电开始前等待的时间。
6	安全运行时间	(0-3600) s	10	在此时间内油压低、温度高、欠速、欠频、欠压、充电失败报警量均无效。
7	开机怠速时间	(0-3600) s	0	开机时发电机组怠速运行的时间。
8	高速暖机时间	(0-3600) s	10	发电机进入高速运行后，在合闸之前所需暖机的时间。
9	高速散热时间	(0-3600) s	10	在发电机组卸载后，在停机前所需高速散热的的时间。
10	停机怠速时间	(0-3600) s	0	停机时发电机组怠速运行的时间。
11	得电停机时间	(0-3600) s	20	当要停机时，停机电磁铁加电的时间。
12	机组停稳时间	(0-3600) s	0	当“得电停机时间”设为 0 时，从怠速延时结束到停稳所需时间；当“得电停机时间”不设为 0 时，从得电停机延时结束到停稳所需的时间。
发动机设置				
1	发动机类型	(0-50)	0	默认：普通机组。
2	额定转速	(0-6000)RPM	1500	为超速、欠速以及带载转速判断提供基准。
3	转速来源 1	磁头、J1939、安保	磁头	磁头、J1939、安保 当转速来源 1 出现故障自动转到转速来源 2。
4	转速来源 2	磁头、J1939、安保	安保	磁头、J1939、安保 当转速来源 1 出现故障自动转到转速来源 2。
5	发动机齿数	(1-500)	118	装于发动机上飞轮的齿数，用于起动机分离条件的判断及发动机转速的检测，参见后面安装说明。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
6	起动次数	(1-30)次	3	发动机起动不成功时，最多起动的次数。当达到设定的起动次数时，控制器发出起动失败信号。 在机旁模式时起动次数固定为1次。
7	起动成功条件	(0-2)	0	起动机与发动机分离的条件有三种，这三种条件可以单独使用，也可以同时使用，目的是使起动马达与发动机尽快分离。 0: 转速 1: 油压 2: 转速+油压
8	起动马达分离转速	(0-200)%	25	当发动机转速大于设定值后，起动机将分离。
9	起动成功后油压	(10-1000)kPa	80	当机油压力大于设定值后，起动机将分离，参见后面安装说明。
10	油压关联传感器	(0-8)	5	选择列表见表 30: 传感器选择列表。控制器主屏幕油压显示值。
11	温度关联传感器	(0-8)	1	选择列表见表 30: 传感器选择列表。控制器主屏幕水温显示值。
12	水加热温度上限	(0-100)°C	42	当水温大于温度上限时，“水加热输出”断开
13	水加热温度下限	(0-100)°C	37	当水温小于温度下限时，“水加热输出”闭合
14	运行输出 S 转速值	(0-200)%	25	当转速大于设置值时，“机组运行 S 输出”闭合
15	运行输出 S 断开值	(0-200)%	5	当转速小于设置值时，“机组运行 S 输出”断开
16	运行输出延时	(0-3600)s	0	当设置输出延时为 0 时持续输出，其它延时按设置时间输出。
17	运行输出 A 转速值	(0-200)%	85	当转速大于设置值时，“机组运行 A 输出”闭合
18	运行输出 A 断开值	(0-200)%	75	当转速小于设置值时，“机组运行 A 输出”断开
19	运行输出延时	(0-3600)s	0	当设置输出延时为 0 时持续输出，其它延时按设置时间输出。
20	卸载输出转速值	(0-200)%	85	当转速大于设置值时，“卸载输出”闭合
21	卸载断开转速值	(0-200)%	75	当转速小于设置值时，“卸载输出”断开
22	卸载延时	(0-3600)s	0	当设置输出延时为 0 时持续输出，其它延时按设置时间输出。
23	带载转速值	(0-200)%	85	当转速大于设置值时，控制器达到带载条件进入正常运行状态。
24	调速速率	1-100	10	ECU 机组在输入口调速时，调速速率设置，设置值越大调速越快，反之调速变慢。
25	调速上限值	(0-200)%	120	调速的上限转速。
26	调速下限值	(0-200)%	80	调速的下限转速。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
27	模拟量调速电阻最小值	(0-6000) 欧姆	0	电阻型调速传感器下限值
28	模拟量调速电阻最大值	(0-6000) 欧姆	1000	电阻型调速传感器上限值
29	模拟量调速通道选择	传感器 1-8	8	模拟量调速的通道选择
30	模拟量调速电流最小值	(4-20)mA	4	电流型调速传感器下限值
31	模拟量调速电流最大值	(4-20)mA	20	电流型调速传感器上限值
32	下垂使能	0-1	0	0: 不使能 1: 使能
33	下垂转速	(1-100)r/min	30	选择机组类型 31 时, 可支持动态下垂功能。下垂转速为设置转速值。
34	SPN 报警版本选择	(1-3)	1	可设置不同的 SPN 报警版本, 不同的版本 SPN 解析方式不一样。
35	ECU 停机使能	0-1	0	当设置使能时, 控制器采集 ECU 报警信息有红灯时会触发停机报警。
36	TSC1 源地址替代	0-255	03	选择机组类型为 40 项时, 控制器发出的调速源地址为设置值。
37	转速断线设置	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能
38	充电失败电压	(0-60.0)V	16.0	控制器在运行后检测充电机电压如果低于设置值, 控制器发出充电失败警告。
39	电源额定电压	(0-60.0)V	24.0	控制器系统
40	电源 1 报警 1 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
41	电源 1 报警 1 阈值	(0-200)%	125	当采集到的电源电压大于设置值时触发电源 1 报警。
42	电源 1 报警 1 延时	(0-3600)s	5	当电源报警达到条件后, 延时设置时间开始输出报警信号。
43	电源 1 报警 1 类型	(0-1)	0	0: 上限报警 1: 下限报警
44	电源 1 报警 1 动作	警告		固定为警告报警
45	电源 1 报警 2 使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能
46	电源 1 报警 2 阈值	(0-200)%	80	当采集到的电源电压小于设置值时触发电源 1 报警。
47	电源 1 报警 2 延时	(0-3600)s	5	当电源报警达到条件后, 延时设置时间开始输出报警信号。
48	电源 1 报警 2 类型	(0-1)	1	0: 上限报警 1: 下限报警
49	电源 1 报警 2 动作	警告	2	固定为警告报警
50	电源 2 报警 1 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
51	电源 2 报警 1 阈值	(0-200)%	125	当采集到的电源电压大于设置值时触发电源 2 报警。
52	电源 2 报警 1 延时	(0-3600)s	5	当电源报警达到条件后, 延时设置时间开始输出报警信号。
53	电源 2 报警 1 类型	(0-1)	0	0: 上限报警 1: 下限报警
54	电源 2 报警 1 动作	警告		固定为警告报警

序号	项目	参数范围	默认值	描述
55	电源 2 报警 2 使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能
56	电源 2 报警 2 阈值	(0-200)%	80	当采集到的电源电压小于设置值时触发电源 2 报警。
57	电源 2 报警 2 延时	(0-3600)s	5	当电源报警达到条件后, 延时设置时间开始输出报警信号。
58	电源 2 报警 2 类型	(0-1)	1	0: 上限报警 1: 下限报警
59	电源 2 报警 2 动作	警告		固定为警告报警
60	超速报警 1 使能	0-1	0	0: 不使能 1: 使能
61	超速报警 1 阈值	(0-200)%	115	超速报警阈值设置, 设置值为额定转速的百分比。
62	超速报警 1 延时	(0-3600) s	1	当转速大于设置阈值后, 延时设置时间后开始输出报警信号。
63	超速报警 1 动作	(0-4)	1	超速报警 1 默认为停机。
64	超速报警 2 使能	0-1	0	0: 不使能 1: 使能
65	超速报警 2 阈值	(0-200)%	110	超速报警阈值设置, 设置值为额定转速的百分比。
66	超速报警 2 延时	(0-3600) s	1	当转速大于设置阈值后, 延时设置时间后开始输出报警信号。
67	超速报警 2 动作	(0-4)	2	超速报警 2 默认警告。
68	速度信号丢失动作	(0-4)	2	速度信号丢失后报警动作。
69	百叶窗打开控制使能	0-1	0	百叶窗打开控制使能设置。 使能后发动机起动时会打开百叶窗。
70	百叶窗打开输出时间	0-3600s	10	百叶窗接收到打开命令输出的时间。设置为 0 是持续输出。
71	百叶窗打开故障动作	0-4	1	当控制器检测到打开没有反馈信号时输出百叶窗打开故障停机。
72	百叶窗关闭控制使能	0-1	0	百叶窗关闭控制使能设置。使能后百叶窗停机后关闭。
73	百叶窗关闭输出时间	0-3600s	10	百叶窗接收到关闭命令输出的时间。设置为 0 是持续输出。
74	百叶窗关闭故障动作	0-4	2	当控制器检测到关闭没有反馈信号时输出百叶窗关闭故障警告。
75	排气挡板打开控制使能	0-1	0	排气挡板打开控制使能设置。
76	排气挡板打开输出时间	0-3600s	10	排气挡板接收到打开命令输出的时间。设置为 0 是持续输出。
77	排气挡板打开故障动作	0-4	1	当控制器检测到打开没有反馈信号时输出排气挡板打开故障警告。
78	排气挡板关闭控制使能	0-1	0	排气挡板关闭控制使能设置。
79	排气挡板关闭输出时间	0-3600s	10	排气挡板接收到关闭命令输出的时间。设置为 0 是持续输出。
80	排气挡板关闭故障动作	0-4	2	当控制器检测到关闭没有反馈信号时输出排气挡板关闭故障警告。
81	变速箱控制使能	0-1	0	0: 不使能 1: 使能

序号	项目	参数范围	默认值	描述
82	齿轮箱回空挡转速值	0-200%	10%	判断齿轮箱回空挡时的转速值。
模块设置				
1	设备地址	(1-254)	1	RS485 通信地址
2	语言选择	(0-1)	0	0: 简体中文 1: 英语
3	口令设置	(0-9999)	00318	口令设置
4	自检模式选择	(0-1)	0	当选择 1: 自检模式 2 时, 控制器当前的传感器数据自动增减以触发报警值, 进行报警检测。
5	远程 CAN 波特率	(0-3)	0	0:250kbps 1:125kbps 2:100kbps 3:50kbps
6	RS485 波特率设置	(0-2)	1	0:4800bps 1:9600bps 2:19200bps
7	RS485 停止位设置	0-2	2	RS485 停止位选择。
8	HMC9100RM 模块使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
9	RPU560B 模块使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
10	DOUT16B 模块 1 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
11	DOUT16B 模块 2 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
12	DIN16A 模块 1 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
13	DIN16A 模块 2 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
14	AIN8 模块 1 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
15	AIN8 模块 2 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
16	AIN23 模块 1 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
17	AIN23 模块 2 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
18	HMP300 模块使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
19	AIN16-M01 模块使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
20	MIO14 模块使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
21	U 盘存储日志时间间隔	(0-3600)s	30	通过 U 盘存储数据时, 存储数据间隔时间。
22	主题选择	(0-2)	0	0: 主题 1 1: 主题 2 2: 主题 3
23	发动机显示使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能 使能后控制器显示对应界面
24	RPU560B 模块显示使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能 使能后控制器显示对应界面
25	DOUT16B 模块 1 显示使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能 使能后控制器显示对应界面
26	DOUT16B 模块 2 显示使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能 使能后控制器显示对应界面
27	DIN16A 模块 1 显示使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能 使能后控制器显示对应界面
28	DIN16A 模块 2 显示使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能 使能后控制器显示对应界面
29	AIN8 模块 1 显示使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能 使能后控制器显示对应界面

序号	项目	参数范围	默认值	描述
30	AIN8 模块 2 显示使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能 使能后控制器显示对应界面
31	AIN23 模块 1 显示使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能 使能后控制器显示对应界面
32	AIN23 模块 2 显示使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能 使能后控制器显示对应界面
33	HMP300 模块显示使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能 使能后控制器显示对应界面
34	AIN16-M01 显示模块使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能 使能后控制器显示对应界面
35	MIO14 模块显示使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能 使能后控制器显示对应界面
网口设置				
1	网口 1IP 地址	192.168.0.1 44		网口 1 的 IP 地址
2	网口 1 子网掩码	255.255.25 5.0		网口 1 的子网掩码
3	网口 1 默认网关	192.168.0.1		网口 1 的默认网关
4	网口 1DNS 地址	192.168.0.1		网口 1 的 DNS 地址
5	网口 1MAC 地址			读取后可显示。
6	网口 2IP 地址	192.168.0.1 44		网口 2 的 IP 地址
7	网口 2 子网掩码	255.255.25 5.0		网口 2 的子网掩码
8	网口 2 默认网关	192.168.0.1		网口 2 的默认网关
9	网口 2DNS 地址	192.168.0.1		网口 2 的 DNS 地址
10	网口 2MAC 地址			读取后可显示
预润滑设置				
1	启动前预润滑使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能 使能后, 起动时先输出预润滑时间后再进入起动流程。
2	启动前预润滑时间	(0-3600)s	300	起动开始前预润滑输出时间。
3	预润滑压力反馈类型	(0-2)	0	0: 不使用 1: 开关量 2: 模拟量 选择预润滑反馈的方式, 当选择不使用时预润滑时间到后就直接进入起动流程。
4	预润滑反馈压力值	(0-1000)kP a	100	如果反馈类型为模拟量, 当油压大于设置值时预润滑完成。
5	循环预润滑使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
6	循环预润滑时间	(0-3600)s	300	循环预润滑时间。
7	循环间歇时间	(0-3600)mi n	60	循环预润滑的间隔时间。
8	后预润滑使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能

序号	项目	参数范围	默认值	描述
9	后预润滑输出时间	(0-3600)s	300	停机后预润滑的输出时间。
10	后预润滑输出转速	(0-200)%	0	转速低于设置值时，预润滑输出。
传感器设置				
1	传感器 1 设置	具体参见表 26：传感器设置列表。		电阻型传感器输入
2	传感器 2 设置	具体参见表 26：传感器设置列表。		电阻型传感器输入
3	传感器 3 设置	具体参见表 26：传感器设置列表。		电阻型传感器输入
4	传感器 4 设置	具体参见表 26：传感器设置列表。		电阻型传感器输入
5	传感器 5 设置	具体参见表 26：传感器设置列表。		电阻型、电压型、电流型可选择，默认电流型 输入
6	传感器 6 设置	具体参见表 26：传感器设置列表。		电流型传感器输入
7	传感器 7 设置	具体参见表 26：传感器设置列表。		电流型传感器输入
8	传感器 8 设置	具体参见表 26：传感器设置列表。		电流型传感器输入
ECU 传感器设置				
1	ECU 传感器 1-20 设置	具体参见表 29：ECU 传感器选择列表。		可配置对应 SPN 采集数据的显示使能和对应的中英文名称。
2	ECU 传感器 1-20 报警设置	具体参见表 27：ECU 传感器配置列表。		可以选择发动机采集的 ECU 数据进行报警设置，最多支持 20 个通道的报警设置。
3	ECU SPN 报警 1-40 设置	只能通过上位机进行设置		 <p>可以定义准备翻译的 SPN 代码和勾选对应的 FMI，如果采集到的 SPN 码和设置的一致则自动翻译为配置中英文字符串。</p>
差值传感器设置				
4	差值传感器 1-4 设置	具体参见表 30：传感器选择列表。		可以选择发动机采集的传感器数据进行差值计算，选择的传感器最大值和最小值之间的差值的绝对值进行报警设置，最多支持 16 个通道选择设置。
平均值传感器设置				
5	平均值传感器 1-3 设置	具体参见表 30：传感器选择列表。		可以选择发动机采集的传感器数据进行平均值计算，选择的传感器的平均值进行报警设置，最多支持 16 个通道选择设置。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
开关量输入口设置				
1	输入口 1 设置	(0-100)	15: 越控输入	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
2	输入口 1 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
3	输入口 2 设置	(0-100)	16: 急停输入	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
4	输入口 2 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
5	输入口 3 设置	(0-100)	11: 远程开机	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
6	输入口 3 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
7	输入口 4 设置	(0-100)	12 : 远程停机	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
8	输入口 4 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
9	输入口 5 设置	(0-100)	9: 机旁模式输入	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
10	输入口 5 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
11	输入口 6 设置	(0-100)	10: 遥控模式输入	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
12	输入口 6 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
13	输入口 7 设置	(0-100)	0	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
14	输入口 7 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
15	输入口 8 设置	(0-100)	0	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
16	输入口 8 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
17	输入口 9 设置	(0-100)	0	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表

序号	项目	参数范围	默认值	描述
18	输入口 9 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
19	输入口 10 设置	(0-100)	0	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
20	输入口 10 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
21	输入口 11 设置	(0-100)	0	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
22	输入口 11 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
23	输入口 12 设置	(0-100)	0	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
24	输入口 12 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
25	输入口 13 设置	(0-100)	0	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
26	输入口 13 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
27	输入口 14 设置	(0-100)	0	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
28	输入口 14 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
29	输入口 15 设置	(0-100)	0	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
30	输入口 15 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
31	输入口 16 设置	(0-100)	0	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
32	输入口 16 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
33	输入口 17 设置	(0-100)	0	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表
34	输入口 17 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
35	输入口 18 设置	(0-100)	0	见: 9.10 开关量输入口 1-18 可定义内容列表

序号	项目	参数范围	默认值	描述
36	输入口 18 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
输出口设置				
1	输出口 1 功能设置	(0-255)	8 : 得电停机	见: 9.9 开关量输出口 1-14 可定义内容列表
2	输出口 1 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
3	输出口 2 功能设置	(0-255)	0	见: 9.9 开关量输出口 1-14 可定义内容列表
4	输出口 2 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
5	输出口 3 功能设置	(0-255)	0	见: 9.9 开关量输出口 1-14 可定义内容列表
6	输出口 3 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
7	输出口 4 功能设置	(0-255)	0	见: 9.9 开关量输出口 1-14 可定义内容列表
8	输出口 4 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
9	输出口 5 功能设置	(0-255)	0	见: 9.9 开关量输出口 1-14 可定义内容列表
10	输出口 5 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
11	输出口 6 功能设置	(0-255)	0	见: 9.9 开关量输出口 1-14 可定义内容列表
12	输出口 6 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
13	输出口 7 功能设置	(0-255)	0	见: 9.9 开关量输出口 1-14 可定义内容列表
14	输出口 7 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
15	输出口 8 功能设置	(0-255)	0	见: 9.9 开关量输出口 1-14 可定义内容列表
1	输出口 8 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出

序号	项目	参数范围	默认值	描述
2	输出口 9 功能设置	(0-255)	0	见：9.9 开关量输出口 1-14 可定义内容列表
3	输出口 9 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭
4	输出口 10 功能设置	(0-255)	0	见：9.9 开关量输出口 1-14 可定义内容列表
5	输出口 10 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
6	输出口 11 功能设置	(0-255)	0	见：9.9 开关量输出口 1-14 可定义内容列表
7	输出口 11 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
8	输出口 12 功能设置	(0-255)	0	见：9.9 开关量输出口 1-14 可定义内容列表
9	输出口 12 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
10	输出口 13 功能设置	(0-255)	0	见：9.9 开关量输出口 1-14 可定义内容列表
11	输出口 13 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
12	输出口 14 功能设置	(0-255)	0	见：9.9 开关量输出口 1-14 可定义内容列表
13	输出口 14 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出

9.3 AIN8 模块参数设置

表16 AIN8 参数设置内容

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1.	传感器 1 设置	具体参见表 26: 传感器设置列表。	0: 温度传感器	电阻型、电压型、电流型可选择，默认电阻型输入
2.	传感器 2 设置	具体参见表 26: 传感器设置列表。	0: 温度传感器	电阻型、电压型、电流型可选择，默认电阻型输入
3.	传感器 3 设置	具体参见表 26: 传感器设置列表。	0: 温度传感器	电阻型、电压型、电流型可选择，默认电阻型输入
4.	传感器 4 设置	具体参见表 26: 传感器设置列表。	0: 温度传感器	电阻型、电压型、电流型可选择，默认电阻型输入

序号	项目	参数范围	默认值	描述
		置列表。		
5.	传感器 5 设置	具体参见表 26: 传感器设置列表。	0: 温度传感器	电阻型、电压型、电流型可选择, 默认电阻型输入
6.	传感器 6 设置	具体参见表 26: 传感器设置列表。	0: 温度传感器	电阻型、电压型、电流型可选择, 默认电阻型输入
7.	传感器 7 设置	具体参见表 26: 传感器设置列表。	0: 温度传感器	电阻型、电压型、电流型可选择, 默认电阻型输入
8.	传感器 8 设置	具体参见表 26: 传感器设置列表。	0: 温度传感器	电阻型、电压型、电流型可选择, 默认电阻型输入

9.4 DOUT16B 模块参数设置

表17 DOUT16B 参数设置内容

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1.	输出口 1 功能设置	(0-255)	8	见: 表 22 开关量输出口端口定义内容。
2.	输出口 1 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
3.	输出口 2 功能设置	(0-255)	0	见: 表 22 开关量输出口端口定义内容。
4.	输出口 2 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
5.	输出口 3 功能设置	(0-255)	0	见: 表 22 开关量输出口端口定义内容。
6.	输出口 3 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
7.	输出口 4 功能设置	(0-255)	0	见: 表 22 开关量输出口端口定义内容。
8.	输出口 4 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
9.	输出口 5 功能设置	(0-255)	0	见: 表 22 开关量输出口端口定义内容。
10.	输出口 5 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
11.	输出口 6 功能设置	(0-255)	0	见: 表 22 开关量输出口端口定义内容。
12.	输出口 6 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
13.	输出口 7 功能设置	(0-255)	0	见: 表 22 开关量输出口端口定义内容。
14.	输出口 7 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭

序号	项目	参数范围	默认值	描述
				设置输出口是常开输出还是常闭输出
15.	输出口 8 功能设置	(0-255)	0	见：表 22 开关量输出口端口定义内容。
16.	输出口 8 输出类型	(0-1)	0	0：常开 1：常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
17.	输出口 9 功能设置	(0-255)	0	见：表 22 开关量输出口端口定义内容。
18.	输出口 9 输出类型	(0-1)	0	0：常开 1：常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
19.	输出口 10 功能设置	(0-255)	0	见：表 22 开关量输出口端口定义内容。
20.	输出口 10 输出类型	(0-1)	0	0：常开 1：常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
21.	输出口 11 功能设置	(0-255)	0	见：表 22 开关量输出口端口定义内容。
22.	输出口 11 输出类型	(0-1)	0	0：常开 1：常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
23.	输出口 12 功能设置	(0-255)	0	见：表 22 开关量输出口端口定义内容。
24.	输出口 12 输出类型	(0-1)	0	0：常开 1：常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
25.	输出口 13 功能设置	(0-255)	0	见：表 22 开关量输出口端口定义内容。
26.	输出口 13 输出类型	(0-1)	0	0：常开 1：常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
27.	输出口 14 功能设置	(0-255)	0	见：表 22 开关量输出口端口定义内容。
28.	输出口 14 输出类型	(0-1)	0	0：常开 1：常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
29.	输出口 15 功能设置	(0-255)	0	见：表 22 开关量输出口端口定义内容。
30.	输出口 15 输出类型	(0-1)	0	0：常开 1：常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
31.	输出口 16 功能设置	(0-255)	0	见：表 22 开关量输出口端口定义内容。
32.	输出口 16 输出类型	(0-1)	0	0：常开 1：常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出

9.5 DIN16A 模块参数设置

表18 DIN16A 参数设置内容

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1.	输入口 1 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
2.	输入口 1 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效

序号	项目	参数范围	默认值	描述
				设置输入口是闭合有效还是断开有效。
3.	输入口 2 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
4.	输入口 2 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
5.	输入口 3 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
6.	输入口 3 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
7.	输入口 4 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
8.	输入口 4 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
9.	输入口 5 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
10.	输入口 5 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
11.	输入口 6 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
12.	输入口 6 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
13.	输入口 7 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
14.	输入口 7 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
15.	输入口 8 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
16.	输入口 8 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
17.	输入口 9 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
18.	输入口 9 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
19.	输入口 10 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
20.	输入口 10 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
21.	输入口 11 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
22.	输入口 11 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
23.	输入口 12 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
24.	输入口 12 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效

序号	项目	参数范围	默认值	描述
				设置输入口是闭合有效还是断开有效。
25.	输入口 13 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
26.	输入口 13 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
27.	输入口 14 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
28.	输入口 14 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
29.	输入口 15 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
30.	输入口 15 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
31.	输入口 16 功能设置	(0-100)	0	见：表 24 开关量输入口端口定义内容。。
32.	输入口 16 有效类型	(0-1)	0	0：闭合有效 1：断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。

9.6 AIN23 模块参数设置

表19 AIN23 参数设置内容

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1.	传感器 1 设置	具体参见表 26: 传感器设置列表。	2: 温度传感器	K型热电偶输入
2.	传感器 2 设置		2: 温度传感器	K 型热电偶输入
3.	传感器 3 设置		2: 温度传感器	K 型热电偶输入
4.	传感器 4 设置		2: 温度传感器	K 型热电偶输入
5.	传感器 5 设置		2: 温度传感器	K 型热电偶输入
6.	传感器 6 设置		2: 温度传感器	K 型热电偶输入
7.	传感器 7 设置		2: 温度传感器	K 型热电偶输入
8.	传感器 8 设置		2: 温度传感器	K 型热电偶输入
9.	传感器 9 设置		2: 温度传感器	K 型热电偶输入
10.	传感器 10 设置		2: 温度传感器	K 型热电偶输入
11.	传感器 11 设置		2: 温度传感器	K 型热电偶输入
12.	传感器 12 设置		2: 温度传感器	K 型热电偶输入
13.	传感器 13 设置		2: 温度传感器	PT100电阻型传感器输入
14.	传感器 14 设置		2: 温度传感器	PT100 电阻型传感器输入
15.	传感器 15 设置		2: 温度传感器	PT100 电阻型传感器输入
16.	传感器 16 设置		1: 压力传感器	电流型传感器输入
17.	传感器 17 设置		1: 压力传感器	电流型传感器输入
18.	传感器 18 设置		1: 压力传感器	电流型传感器输入
19.	传感器 19 设置		1: 压力传感器	电流型传感器输入
20.	传感器 20 设置		1: 压力传感器	电流型传感器输入
21.	传感器 21 设置		1: 压力传感器	电流型传感器输入
22.	传感器 22 设置		1: 压力传感器	电流型传感器输入
23.	传感器 23 设置		1: 压力传感器	电流型传感器输入

9.7 AIN16M01 模块参数设置

表20 AIN16M01 参数设置内容

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1.	传感器 1 设置	具体参见表 26: 传感器设置列表。	2: 温度传感器	PT100 电阻型传感器输入
2.	传感器 2 设置		2: 温度传感器	PT100 电阻型传感器输入
3.	传感器 3 设置		2: 温度传感器	PT100 电阻型传感器输入
4.	传感器 4 设置		2: 温度传感器	PT100 电阻型传感器输入
5.	传感器 5 设置		2: 温度传感器	PT100 电阻型传感器输入
6.	传感器 6 设置		2: 温度传感器	PT100 电阻型传感器输入
7.	传感器 7 设置		2: 温度传感器	PT100 电阻型传感器输入
8.	传感器 8 设置		2: 温度传感器	PT100 电阻型传感器输入
9.	传感器 9 设置		1: 压力传感器	电流型传感器输入
10.	传感器 10 设置		1: 压力传感器	电流型传感器输入
11.	传感器 11 设置		2: 温度传感器	K 型热电偶输入
12.	传感器 12 设置		2: 温度传感器	K 型热电偶输入
13.	模拟量输出 1 设置	电流输出 1 传感器选择	0: 不使用	模拟量输出可选择传感器见

序号	项目	参数范围	默认值	描述
	输出范围 0-20mA	量程设置	0	表30:传感器选择列表。 输出量程对应最大值20mA。
14.	模拟量输出 2 设置 输出范围 0-20mA	电流输出 2 传感器选择	0: 不使用	
		量程设置	0	
15.	模拟量输出 3 设置 输出范围 0-20mA	电流输出 3 传感器选择	0: 不使用	
		量程设置	0	

SmartGen

9.8 MIO14 模块参数设置

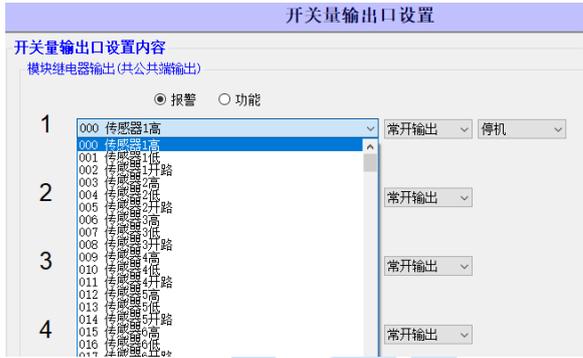
表21 MIO14 参数设置内容

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1.	传感器 1 设置	具体参见表 26: 传感器设置列表	0: 不使用	(电阻型、电压型、电流型可选择, 默认电阻型输入)
2.	传感器 2 设置	具体参见表 26: 传感器设置列表	0: 不使用	(电阻型、电压型、电流型可选择, 默认电阻型输入)
3.	输入口 1 功能设置	(0-100)	0: 不使用	见: 表 24 开关量输入口端口定义内容。
4.	输入口 1 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
5.	输入口 2 功能设置	(0-100)	0: 不使用	见: 表 24 开关量输入口端口定义内容。
6.	输入口 2 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
7.	输入口 3 功能设置	(0-100)	0: 不使用	见: 表 24 开关量输入口端口定义内容。
8.	输入口 3 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
9.	输入口 4 功能设置	(0-100)	0: 不使用	见: 表 24 开关量输入口端口定义内容。
10.	输入口 4 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
11.	输入口 5 功能设置	(0-100)	0: 不使用	见: 表 24 开关量输入口端口定义内容。
12.	输入口 5 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
13.	输入口 6 功能设置	(0-100)	0: 不使用	见: 表 24 开关量输入口端口定义内容。
14.	输入口 6 有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效 设置输入口是闭合有效还是断开有效。
15.	输出口 1 功能设置	(0-255)	0: 不使用	见: 表 22 开关量输出口端口定义内容。
16.	输出口 1 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
17.	输出口 2 功能设置	(0-255)	0: 不使用	见: 表 22 开关量输出口端口定义内容。
18.	输出口 2 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
19.	输出口 3 功能设置	(0-255)	0: 不使用	见: 表 22 开关量输出口端口定义内容。
20.	输出口 3 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭

序号	项目	参数范围	默认值	描述
				设置输出口是常开输出还是常闭输出
21.	输出口 4 功能设置	(0-255)	0: 不使用	见: 表 22 开关量输出口端口定义内容。
22.	输出口 4 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
23.	输出口 5 功能设置	(0-255)	0: 不使用	见: 表 22 开关量输出口端口定义内容。
24.	输出口 5 输出类型	(0-1)	0	0: 常开 1: 常闭 设置输出口是常开输出还是常闭输出
25.	额定转速	(1-30000)	1500	设置 MIO14 转速传感器额定转速值。
26.	齿数	(1-300)	118	设置 MIO14 转速传感器采集转速的齿数。
27.	超速报警 1 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能 使能后开始检测报警。
28.	超速报警 1 阈值	(0-200)%	115.0	超速报警阈值设置, 设置值为额定转速的百分比。
29.	超速报警 1 延时	(0-3600) s	1	当转速大于设置阈值后, 延时设置时间后开始输出报警信号。
30.	超速报警 1 动作	(0-4)	1	报警类型为停机
31.	超速报警 2 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能 使能后开始检测报警。
32.	超速报警 2 阈值	(0-200)%	110.0	超速报警阈值设置, 设置值为额定转速的百分比。
33.	超速报警 2 延时	(0-3600) s	1	当转速大于设置阈值后, 延时设置时间后开始输出报警信号。
34.	超速报警 2 动作	(0-4)	2	报警类型为警告

9.9 可编程输出口可定义内容

表22 开关量输出口端口定义内容

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1	功能设置	(0-255)	0	功能列表见表 23
2	报警设置	(0-575)	0	<p>输出可选择功能输出和报警输出二选一，报警可选择停机/警告/报警/卸载 4 种类型。报警列表内可选择对应的报警信息。</p> 
3	有效方式	(0-1)	0	<p>0: 闭合 1: 断开</p>
4	有效时间段	(0-0xFFFF) 15 个发动机的运行状态可选择。也可以不使用此功能。	0	<p>Bit0: 不使用 Bit1: 待机 Bit2: 预热 Bit3: 燃油输出 Bit4: 起动 Bit5: 起动间隔 Bit6: 安全延时 Bit7: 开机怠速 Bit8: 高速暖机 Bit9: 等待带载 Bit10: 正常运行 Bit11: 高速散热 Bit12: 停机怠速 Bit13: 得电停机 Bit14: 等待停稳 Bit15: 停机失败</p>
5	转速范围上限	(0-200)%	0	自定义输出功能时,当转速大于此设置输出断开
6	转速范围下限	(0-200) %	0	自定义输出功能时,当转速小于此设置输出断开
7	齿轮箱状态	(0-2)	0	<p>0: 不使用 1: 正车/倒车 2: 空车</p>
8	延时输出时间	(0-100.0)S	0	自定义输出功能时, 延时设置值后再输出。
9	输出时间	(0-3600)S	0	自定义输出功能时, 输出设置时间后断开。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
	<p>注 1: 如果选择输出口功能为“1: 自定义输出”那么输出功能有效需满足:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: 当前发动机状态在设置的有效时间段内; 2: 当前发动机转速在设置的转速范围上下限范围内; 3: 齿轮箱当前状态与设置的状态相匹配; <p>满足前面几个条件后, 输出功能会延时设置的延时输出时间后, 开始输出, 输出时间为设置的“输出时间”, 如果“输出时间”设置为 0 则持续输出。</p> <p>注 2: 如果选择报警输出, 需要注意以下几点:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: 需要根据对应的传感器选择正确的报警类型; 2: 找到对应的报警列表选择对应的报警信息; 			

表23 开关量输出口功能定义

序号	名称	功能描述
0	未使用	端口功能不使用
1	自定义	见表 22: 开关量输出口端口定义内容
2	风门控制	在超速报警停机与紧急停机时动作, 可关闭风门。
3	音响报警	在警告、停机、可外接报警器, 可配置输入口“报警静音”有效时,可禁止其输出。
4	ECU 电源	用于 ECU 连接。
5	ECU 停机	用于 ECU 连接。
6	起动继电器输出	发电机起动机动作, 起动机成功后断开。
7	燃油继电器输出	发电机开机时动作, 等待停稳时断开。
8	得电停机输出	在得电停机时间延时时动作。
9	保留	
10	保留	
11	百叶窗关闭	使能控制后, 在控制器得电停机时开始输出, 输出时间可设置, 当输出时间过后没有检测到百叶窗关闭反馈, 控制器发出报警信息(报警类型可选择)。
12	百叶窗打开	使能控制后, 在控制器起动机时开始输出, 输出时间可设置, 当输出时间过后没有检测到百叶窗打开反馈, 控制器发出报警信息(报警类型可选择)。
13	速度信号丢失	当速度信号丢失报警时输出。
14	水加热输出	当传感器检测到水温低于水加热设置下限时输出, 大于水加热设置上限时断开
15	预润滑输出	详见预润滑说明。
16	遥控输出	当遥控命令有效时输出, 无效时断开。此功能需使用通信口进行控制。
17	越控模式输出	当控制器在越控模式时输出。
18	备车完毕	当控制器在待机模式且没有报警时输出。
19	保留	
20	怠速/高速控制	在起动机-怠速与停机怠速-等待停稳时间运行期间时动作。
21	高速/怠速输出	在高速暖机-正常运行与停机散热期间时动作。
22	预供油输出	在起动机-安全运行期间时动作。

序号	名称	功能描述
23	升速输出	机械调速时当升速输入有效时输出，无效时断开。
24	降速输出	机械调速时当降速输入有效时输出，无效时断开。
25	公共报警	发电机公共警告、公共停机、公共报警报警和公共卸载时动作。
26	停机报警	公共停机报警时动作。
27	警告报警	公共警告报警时动作。
28	报警	公共报警保护时动作。
29	卸载报警	公共卸载报警时动作。
30	保留	
31	输入口 1 有效	输入口 1 有效时动作。
32	输入口 2 有效	输入口 2 有效时动作。
33	输入口 3 有效	输入口 3 有效时动作。
34	输入口 4 有效	输入口 4 有效时动作。
35	输入口 5 有效	输入口 5 有效时动作。
36	输入口 6 有效	输入口 6 有效时动作。
37	输入口 7 有效	输入口 7 有效时动作。
38	输入口 8 有效	输入口 8 有效时动作。
39	输入口 9 有效	输入口 9 有效时动作。
40	输入口 10 有效	输入口 10 有效时动作。
41	输入口 11 有效	输入口 11 有效时动作。
42	输入口 12 有效	输入口 12 有效时动作。
43	输入口 13 有效	输入口 13 有效时动作。
44	输入口 14 有效	输入口 14 有效时动作。
45	输入口 15 有效	输入口 15 有效时动作。
46	输入口 16 有效	输入口 16 有效时动作。
47	输入口 17 有效	输入口 17 有效时动作。
48	输入口 18 有效	输入口 18 有效时动作。
49	试灯输出	屏幕按试灯时输出。
50	起动成功输出	机组达到脱离启动马达转速后输出。
51	机组运行 S 输出	转速高于运行输出 S 转速值后输出，输出时间为设置延时值，如果延时设置为 0 则达到转速值后持续输出。当转速低于运行输出 S 断开值时断开。
52	机组运行 A 输出	转速高于运行输出 A 转速值后输出，输出时间为设置延时值，如果延时设置为 0 则达到转速值后持续输出。当转速低于运行输出 A 断开值时断开。
53	卸载输出	转速高于卸载转速输出值后输出，输出时间为设置延时值，如果延时设置为 0 则达到转速值后持续输出。当转速低于卸载转速断开值时断开。
54	遥控模式输出	控制器在遥控模式时输出。
55	本地模式输出	控制器在本地模式时输出。
56	等待带载输出	控制器在等待带载时间段时输出。
57	AIN8 模块 1 通信失败	AIN8 模块 1 通信失败时输出(3S 超时)。
58	AIN8 模块 2 通信失败	AIN8 模块 2 通信失败时输出(3S 超时)。
59	保留	

序号	名称	功能描述
60	保留	
61	DIN16A 模块 1 通信失败	DIN16A 模块 1 通信失败时输出(3S 超时)。
62	DIN16A 模块 2 通信失败	DIN16A 模块 2 通信失败时输出(3S 超时)。
63	RPU560B 通信失败	控制器检测到与 RPU560B 模块通信失败后输出(3S 超时)。
64	DOUT16B 模块 1 通信失败	控制器检测到与开关量输出模块 DOUT16B 通信失败后输出(3S 超时)。
65	DOUT16B 模块 2 通信失败	控制器检测到与开关量输出模块 DOUT16B 通信失败后输出(3S 超时)。
66	AIN23 模块 1 通信失败	控制器检测到与开关量输出模块 AIN23 通信失败后输出(3S 超时)。
67	AIN23 模块 2 通信失败	控制器检测到与开关量输出模块 AIN23 通信失败后输出(3S 超时)。
68	AIN16M01 通信失败	控制器检测到与开关量输出模块 AIN16M01 通信失败后输出(3S 超时)。
69	MIO14 通信失败	控制器检测到与开关量输出模块 MIO14 通信失败后输出(3S 超时)。
70	ECU 通信失败报警	在 ECU 上电后, 如果检测不到 ECU 连接, 则发出 ECU 通信失败报警。
71	ECU 警告	从 ECU 接收到警告数据后, 发出 ECU 警告信号。
72	ECU 报警停机	从 ECU 接收到停机数据后, 发出 ECU 停机信号。
73	电源 1 欠压警告	控制器检测到电源 1 输入电压低于设定值后输出。
74	电源 2 欠压警告	控制器检测到电源 2 输入电压低于设定值后输出。
75	电源故障	当电源 1 或者电源 2 电压低于 5V 时输出。
76	超速警告	发动机超速警告时动作。
77	保留	
78	保留	
79	充电失败	充电发电机失败警告报警时动作。
80	报警闪烁	有报警时输出, 当再来报警时报警闪烁断开 2 秒钟后再输出。
81	起动失败报警	起动失败报警时动作。
82	故障报警停机	当除去“紧急停机报警”、“远程紧急停机报警”和“安保紧急停机报警”外还有其它停机报警时输出。
83	排气挡板打开	使能控制后, 在控制器起动发动机时开始输出, 输出时间可设置, 当输出时间过后没有检测到排气挡板打开反馈, 控制器发出报警信息(报警类型可选择)。
84	排气挡板关闭	使能控制后, 在控制器得电停机时开始输出, 输出时间可设置, 当输出时间过后没有检测到排气挡板关闭反馈, 控制器发出报警信息(报警类型可选择)。
85	紧急停机报警	紧急停机报警时输出。
86	超速报警停机	超速报警时输出。
87	保留	
88	速度信号丢失报警停机	速度信号丢失报警停机时输出。
89	排气挡板故障	排气挡板没有打开故障报警时输出。
90	齿轮箱油压过低	齿轮箱油压过低停机报警时输出。

序号	名称	功能描述
91	百叶窗故障停机	百叶窗打开故障停机时输出。
92	保留	
93	保留	
94	保留	
95	远程紧急停机	远程紧急停机报警时输出。
96	水温高停机输入	输入口水温高停机报警有效时输出。
97	油压低停机输入	输入口水压低停机报警有效时输出。
98	保留	
99	紧急停机(安保)	RPU560B 紧急停机报警时输出。
100	输入口 1 停机(安保)	RPU560B 输入口 1 停机报警时输出。
101	输入口 2 停机(安保)	RPU560B 输入口 2 停机报警时输出。
102	输入口 3 停机(安保)	RPU560B 输入口 3 停机报警时输出。
103	输入口 4 停机(安保)	RPU560B 输入口 4 停机报警时输出。
104	保留	
105	超速停机(安保)	RPU560B 超速停机报警时输出。
106	保留	
107	保留	
108	保留	
109	保留	
110	保留	
111	保留	
112	保留	
113	保留	
114	保留	
115	PLC Flag 1	自定义 PLC 标志 1 有效时输出。
116	PLC Flag 2	自定义 PLC 标志 2 有效时输出。
117	PLC Flag 3	自定义 PLC 标志 3 有效时输出。
118	PLC Flag 4	自定义 PLC 标志 4 有效时输出。
119	PLC Flag 5	自定义 PLC 标志 5 有效时输出。
120	PLC Flag 6	自定义 PLC 标志 6 有效时输出。
121	PLC Flag 7	自定义 PLC 标志 7 有效时输出。
122	PLC Flag 8	自定义 PLC 标志 8 有效时输出。
123	PLC Flag 9	自定义 PLC 标志 9 有效时输出。
124	PLC Flag 10	自定义 PLC 标志 10 有效时输出。
125	PLC Flag 11	自定义 PLC 标志 11 有效时输出。
126	PLC Flag 12	自定义 PLC 标志 12 有效时输出。
127	PLC Flag 13	自定义 PLC 标志 13 有效时输出。
128	PLC Flag 14	自定义 PLC 标志 14 有效时输出。
129	PLC Flag 15	自定义 PLC 标志 15 有效时输出。
130	PLC Flag 16	自定义 PLC 标志 16 有效时输出。
131	PLC Flag 17	自定义 PLC 标志 17 有效时输出。
132	PLC Flag 18	自定义 PLC 标志 18 有效时输出。
133	PLC Flag 19	自定义 PLC 标志 19 有效时输出。
134	PLC Flag 20	自定义 PLC 标志 20 有效时输出。

序号	名称	功能描述
135	PLC Flag 21	自定义 PLC 标志 21 有效时输出。
136	PLC Flag 22	自定义 PLC 标志 22 有效时输出。
137	PLC Flag 23	自定义 PLC 标志 23 有效时输出。
138	PLC Flag 24	自定义 PLC 标志 24 有效时输出。
139	PLC Flag 25	自定义 PLC 标志 25 有效时输出。
140	PLC Flag 26	自定义 PLC 标志 26 有效时输出。
141	PLC Flag 27	自定义 PLC 标志 27 有效时输出。
142	PLC Flag 28	自定义 PLC 标志 28 有效时输出。
143	PLC Flag 29	自定义 PLC 标志 29 有效时输出。
144	PLC Flag 30	自定义 PLC 标志 30 有效时输出。
145	PLC Flag 31	自定义 PLC 标志 31 有效时输出。
146	PLC Flag 32	自定义 PLC 标志 32 有效时输出。
147	PLC Flag 33	自定义 PLC 标志 33 有效时输出。
148	PLC Flag 34	自定义 PLC 标志 34 有效时输出。
149	PLC Flag 35	自定义 PLC 标志 35 有效时输出。
150	PLC Flag 36	自定义 PLC 标志 36 有效时输出。
151	PLC Flag 37	自定义 PLC 标志 37 有效时输出。
152	PLC Flag 38	自定义 PLC 标志 38 有效时输出。
153	PLC Flag 39	自定义 PLC 标志 39 有效时输出。
154	PLC Flag 40	自定义 PLC 标志 40 有效时输出。
155	保留	
156	保留	
157	保留	
158	保留	
159	保留	
160	保留	
161	保留	
162	保留	
163	保留	
164	保留	
165	保留	
166	保留	
167	保留	
168	保留	
169	保留	
170	保留	
171	保留	
172	保留	
173	保留	
174	保留	
175	保留	
176	保留	
177	保留	
178	保留	

序号	名称	功能描述
179	保留	
180	保留	
181	保留	
182	保留	
183	保留	
184	保留	
185	DIN16A1 输入 1 有效	输入口 1 有效时动作。
186	DIN16A1 输入 2 有效	输入口 2 有效时动作。
187	DIN16A1 输入 3 有效	输入口 3 有效时动作。
188	DIN16A1 输入 4 有效	输入口 4 有效时动作。
189	DIN16A1 输入 5 有效	输入口 5 有效时动作。
190	DIN16A1 输入 6 有效	输入口 6 有效时动作。
191	DIN16A1 输入 7 有效	输入口 7 有效时动作。
192	DIN16A1 输入 8 有效	输入口 8 有效时动作。
193	DIN16A1 输入 9 有效	输入口 9 有效时动作。
194	DIN16A1 输入 10 有效	输入口 10 有效时动作。
195	DIN16A1 输入 11 有效	输入口 11 有效时动作。
196	DIN16A1 输入 12 有效	输入口 12 有效时动作。
197	DIN16A1 输入 13 有效	输入口 13 有效时动作。
198	DIN16A1 输入 14 有效	输入口 14 有效时动作。
199	DIN16A1 输入 15 有效	输入口 15 有效时动作。
200	DIN16A1 输入 16 有效	输入口 16 有效时动作。
201	DIN16A2 输入 1 有效	输入口 1 有效时动作。
202	DIN16A2 输入 2 有效	输入口 2 有效时动作。
203	DIN16A2 输入 3 有效	输入口 3 有效时动作。
204	DIN16A2 输入 4 有效	输入口 4 有效时动作。
205	DIN16A2 输入 5 有效	输入口 5 有效时动作。
206	DIN16A2 输入 6 有效	输入口 6 有效时动作。
207	DIN16A2 输入 7 有效	输入口 7 有效时动作。
208	DIN16A2 输入 8 有效	输入口 8 有效时动作。
209	DIN16A2 输入 9 有效	输入口 9 有效时动作。
210	DIN16A2 输入 10 有效	输入口 10 有效时动作。
211	DIN16A2 输入 11 有效	输入口 11 有效时动作。
212	DIN16A2 输入 12 有效	输入口 12 有效时动作。
213	DIN16A2 输入 13 有效	输入口 13 有效时动作。
214	DIN16A2 输入 14 有效	输入口 14 有效时动作。
215	DIN16A2 输入 15 有效	输入口 15 有效时动作。
216	DIN16A2 输入 16 有效	输入口 16 有效时动作。
217-2 55	保留	

表24 开关量输入口端口定义内容

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1	输入口设置	(0-50)	0	见表 25: 开关量输入口功能列表
2	输入口有效类型	(0-1)	0	0: 闭合有效 1: 断开有效
3	输入口有效范围	(0-0xFFFF) 15 个发动机的运行状态可选择。也可以不使用此功能。	0	Bit0: 不使用 Bit1: 待机 Bit2: 预热 Bit3: 燃油输出 Bit4: 起动 Bit5: 起动间隔 Bit6: 安全延时 Bit7: 开机怠速 Bit8: 高速暖机 Bit9: 等待带载 Bit10: 正常运行 Bit11: 高速散热 Bit12: 停机怠速 Bit13: 得电停机 Bit14: 等待停稳 Bit15: 停机失败
4	转速范围上限	(0-200)%	0	当转速小于等于设置值后此条件满足。
5	转速范围下限	(0-200)%	0	当转速大于等于设置值后此条件满足。
6	齿轮箱状态	(0-2)	0	0: 不使用 1: 正车/倒车 2: 空车
7	输入口有效动作	(0-4)	0	0: 指示 1: 报警停机 2: 警告 3: 报警 4: 卸载
8	输入口输入延时	(0-20.0)s	2.0	输入口延时设置时间后触发自定义功能。
<p>▲注意:</p> <p>1: 输入口如选择自定义, 输入口有效的前提是需满足自定义的输入口条件:</p> <p>2: 发动机运行状态在配置的输入口有效范围内。(可配置不使用)</p> <p>3: 发动机的转速在设置的转速范围下限以上, 上限以下。(可配置为最大值, 最小值)</p> <p>4: 齿轮箱状态和设置一致。(可配置不使用)</p> <p>5: 输入口延时时间到。</p> <p>以上条件全部满足后才能使自定义的输入功能激活。</p>				

表25 开关量输入口功能定义

序号	名称	功能描述
0	未使用	不使用
1	用户自定义	输入口自定义内容
2	报警静音	当有效时，可禁止输出配置里的“音响报警”输出。
3	报警复位	当有效时，可复位所有报警。
4	升速输入	输入有效后升速输出闭合。ECU 对应机组会根据调速速率升速
5	降速输入	输入有效后降速输出闭合。ECU 对应机组会根据调速速率升速
6	灯测试	当输入有效时，面板上所有 LED 指示灯被点亮。
7	自动模式起动	在自动模式时，输入有效控制器起动发动机。
8	自动模式输入	当输入有效时：控制器进入自动模式。
9	机旁模式输入	当输入有效时：控制器进入机旁模式。
10	遥控模式输入	当输入有效时：控制器进入遥控模式。
11	远程开机	在遥控模式下，当输入有效时，可自动地开启发动机，停机输入有效时才能停止发动机运转。(点动 500ms 以上或者持续均可)
12	远程停机	输入有效后发动机停机。(自动模式双输入起停和遥控模式下有效)
13	遥控开/停机	在自动模式下，当输入有效时，可自动起动发动机，无效时发动机停机。
14	预润滑输入	输入有效后，如输出口定义为预润滑输出，则该继电器输出设置预润滑时间后断开。
15	越控模式输入	输入口有效后控制器进入越控模式，在越控模式时除超速停机和紧急停机外，其他停机报警不能停止发动机运转。
16	紧急停机输入	输入有效后控制器立即停止正在运转的发动机且记录发生时间。
17	面板按键禁止	输入有效后面板上除翻页按键外其他按键不起作用
18	EATS 越控	在发动机类型为 23:Volvo-EMS2.4S 时，EATS 有效后可以越控发动机后处理。
19	保留	
20	保留	
21	应急模式	系统应用为应急发电机组时使用，应急模式有效后，除了紧急停机和超速停机，其它报警都不能停机。
22	保留	
23	保留	
24	预润滑反馈	预润滑时反馈信号，输入有效后状态栏显示预润滑输出。
25	保留	
26	远程紧急停机	有效后控制器触发远程紧急停机报警。
27	排气挡板打开反馈	排气挡板打开反馈信号。
28	排气挡板关闭反馈	排气挡板关闭反馈信号。
29	保留	
30	60Hz 选择	有效后控制器自动发送 60Hz 信号给 ECU。(仅支持 ECU 机组)。
31	盘车连锁	有效后不能起动发动机，如发动机已经起动则此信号不会导致发动机停机。
32	齿轮箱连锁	有效后不能起动发动机，如发动机已经起动则此信号不会导致发动机停机。
33	齿轮箱错向报警输入	齿轮箱错向时报警输入信号，有效后控制器发出齿轮箱错向报警。
34	齿轮箱工作油压低	有效后控制器发出齿轮箱工作油压低停机报警。

序号	名称	功能描述
35	齿轮箱油压过低	有效后控制器发出齿轮箱油压过低停机报警。
36	齿轮箱正车	齿轮箱正车时状态反馈。
37	齿轮箱倒车	齿轮箱倒车时状态反馈。
38	齿轮箱空车	齿轮箱空车时状态反馈。
39	遥控模式输入(1)	当此输入口有效后，控制器进入遥控模式，且此模式下发动机起动次数为 1 次且没有起动失败报警。
40	水温高停机输入	有效后控制器发出水温高停机输入停机报警。
41	油压低停机输入	有效后控制器发出油压低停机输入停机报警。
42	百叶窗关闭反馈输入	百叶窗关闭反馈信号。
43	百叶窗打开反馈输入	百叶窗打开反馈信号。
44	校时输入(12 点)	有效后控制器自动修改时间为 12:00:00。
45	怠速高速转换(ECU)	在机旁模式可以进行怠速/高速切换。
46	仪表模式	仪表模式有效时控制器转到待机，同时输出断开。
47	齿轮箱合排输入	齿轮箱合排时反馈信号。
48	保留	
49	保留	
50-100	保留	

9.11 传感器功能定义

9.11.1 控制器的传感器配置列表

表26 传感器设置列表

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1	传感器类型	(0-3)		0: 不使用 1: 压力传感器 2: 温度传感器 3: 液位传感器
2	传感器曲线类型	(0-15)		曲线类型可选择, 默认温度曲线 PT100, 压力曲线 4-20mA。
3	传感器单位选择	温度: 0: °C 1: °F 压力: 0: kPa 1: Bar 2: Psi 液位: %		温度单位默认: °C。 压力单位默认: kPa。 液位单位: %。
4	报警转速	(0-200)%	80%	当转速大于设置值时进入报警检测。
5	机组运行状态	(0-0xFFFF) 15 个发动机的运行状态可选择。也可以不使用此功能。	0xFFFF	Bit0: 不使用 Bit1: 待机 Bit2: 预热 Bit3: 燃油输出 Bit4: 起动 Bit5: 起动间隔 Bit6: 安全延时 Bit7: 开机怠速 Bit8: 高速暖机 Bit9: 等待带载 Bit10: 正常运行 Bit11: 高速散热 Bit12: 停机怠速 Bit13: 得电停机 Bit14: 等待停稳 Bit15: 停机失败
6	齿轮箱状态	(0-2)	0	0: 不使用 1: 正车/倒车 2: 空车
7	量程(电流型)	(0-6000)	1000	传感器量程, 电流型传感器 20mA 对应的最大值。传感器进度条的量程显示也依据此数据。
8	传感器报警 1 使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能
9	报警值	(0-6000)		报警阈值设置。
10	延时时间	(0-3600)s	5	传感器数据达到报警阈值后延时设置的延长时间后控制器发出对应报警信息。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
11	报警类型	(0-1)	0	0: 上限报警 1: 下限报警
12	报警动作方式	(0-4)	0	0: 无动作 1: 停机 2: 警告 3: 报警 4: 卸载
13	传感器报警 2 使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能
14	报警值	(0-6000)		报警阈值设置。
15	延时时间	(0-3600)s	2	传感器数据达到报警阈值后延时设置的延长时间后控制器发出对应报警信息。
16	报警类型	(0-1)	0	0: 上限报警 1: 下限报警
17	报警动作方式	(0-4)	0	0: 无动作 1: 停机 2: 警告 3: 报警 4: 卸载
18	传感器报警 3 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能
19	报警值	(0-6000)		报警阈值设置。
20	延时时间	(0-3600)s	2	传感器数据达到报警阈值后延时设置的延长时间后控制器发出对应报警信息。
21	报警类型	(0-1)		0: 上限报警 1: 下限报警
22	报警动作方式	(0-4)		0: 无动作 1: 停机 2: 警告 3: 报警 4: 卸载

9.11.2 ECU 传感器报警配置列表

表27 ECU 传感器配置列表

序号	项目	参数范围	默认值	描述
1	传感器选择	(0-60)		见表 29:ECU 传感器通道选择列表
2	报警转速	(0-200)%	80%	大于此报警转速值后才会进入报警检测。

序号	项目	参数范围	默认值	描述
3	机组运行状态	(0-0xFFFF) 15 个发动机的运行状态可选择。也可以不使用此功能。	0xFFFF	Bit0: 不使用 Bit1: 待机 Bit2: 预热 Bit3: 燃油输出 Bit4: 起动 Bit5: 起动间隔 Bit6: 安全延时 Bit7: 开机怠速 Bit8: 高速暖机 Bit9: 等待带载 Bit10: 正常运行 Bit11: 高速散热 Bit12: 停机怠速 Bit13: 得电停机 Bit14: 等待停稳 Bit15: 停机失败
4	齿轮箱状态	(0-2)	0	0: 不使用 1: 正车/倒车 2: 空车
5	传感器报警 1 使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能
6	报警值	(0-6000)		报警阈值设置。
7	延时时间	(0-3600)s	5	传感器数据达到报警阈值后延时设置的延长时间后控制器发出对应报警信息。
8	报警类型	(0-1)	0	0: 上限报警 1: 下限报警
9	报警动作方式	(0-4)	1	0: 无动作 1: 停机 2: 警告 3: 报警 4: 卸载
10	传感器报警 2 使能	(0-1)	1	0: 不使能 1: 使能
11	报警值	(0-6000)		报警阈值设置。
12	延时时间	(0-3600)s	2	传感器数据达到报警阈值后延时设置的延长时间后控制器发出对应报警信息。
13	报警类型	(0-1)	0	0: 上限报警 1: 下限报警
14	报警动作方式	(0-4)	2	0: 无动作 1: 停机 2: 警告 3: 报警 4: 卸载
15	传感器报警 3 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能

序号	项目	参数范围	默认值	描述
16	报警值	(0-6000)		报警阈值设置。
17	延时时间	(0-3600)s	2	传感器数据达到报警阈值后延时设置的延长时间后控制器发出对应报警信息。
18	报警类型	(0-1)	0	0: 上限报警 1: 下限报警
19	报警动作方式	(0-4)	4	0: 无动作 1: 停机 2: 警告 3: 报警 4: 卸载

9.11.3 控制器传感器自定义列表

表28 传感器选择

序号	传感器	曲线类型	备注
1	温度传感器	0 不使用 1 PT100 2 自定义电阻曲线 3 VDO 4 CURTIS 5 VOLVO-EC 6 DATCON 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10 保留 11 保留 12 4-20mA 13 保留 14 保留 15 保留	电阻型输入电阻范围为(0~6)kΩ
2	油压（压力）传感器	0 不使用 1 4-20mA 2 自定义电阻曲线 3 VDO 10Bar 4 CURTIS 5 VOLVO-EC 6 DATCON 10Bar 7 SGX 8 SGD 9 SGH 10 保留 11 保留 12 保留 13 自定义电压曲线 14 0.5V-4.5V 电压型	电阻型输入电阻范围为(0~6)kΩ

序号	传感器	曲线类型	备注
		15 自定义 4-20mA 曲线	
3	液（燃油）位传感器	0 不使用 1 保留 2 自定义电阻曲线 3 SGD 4 SGH 5 保留 6 保留 7 保留 8 保留 9 保留 10 保留 11 保留 12 4-20mA 13 保留 14 保留 15 保留	电阻型输入电阻范围为(0~6)kΩ

注：可编程传感器5所连接的输入信号可为电阻、电流、电压。

9.11.4 ECU 传感器通道选择列表

表29 ECU 传感器通道选择列表

序号	传感器	曲线类型	备注
0	ECU 传感器通道选择	不使用	1: ECU 的显示可以选择对应传感器，可以设置中英文字符串。  2: ECU 传感器报警可以通过选择对应的传感器进行报警设置。
1		滑油压力(SPN 100)	
2		冷却液温度(SPN 110)	
3		滑油温度(SPN 175)	
4		冷却液液位(SPN 111)	
5		冷却液压力(SPN 109)	
6		燃油压力(SPN 94)	
7		燃油温度(SPN 174)	
8		进气口温度(SPN 105)	
9		排气口温度(SPN 173)	
10		涡轮压力(SPN 102)	
11		左排气温度(SPN 2433)	
12		右排气温度(SPN 2434)	
13		低温冷却水温度(SPN 52)	
14		低温冷却水压力(SPN 1203)	
15		负载百分比(SPN 92)	
16		ECU 温度(SPN 1136)	
17		海水压力(SPN 2435)	
18		扭矩百分比(SPN 513)	
19		燃油消耗(SPN 183)	
20	累计燃油消耗(SPN 250)		

序号	传感器	曲线类型	备注
21		保留	<p>The screenshot shows the 'ECU传感器1' (ECU Sensor 1) configuration page. It lists several sensors with their respective settings:</p> <ul style="list-style-type: none"> 传感器类型选择: 01 滑油压力 (SPN 100) 报警转速: 80 % (0-2000%) 齿轮箱状态: 不使用 传感器报警1: <ul style="list-style-type: none"> 报警值: 90 (0-6000) 延时值: 1 s (0-3600)s 报警类型: 下限报警 报警动作方式: 警告 传感器报警2: <ul style="list-style-type: none"> 报警值: 110 (0-6000) 延时值: 1 s (0-3600)s 报警类型: 下限报警 报警动作方式: 停机 传感器报警3: <ul style="list-style-type: none"> 报警值: 92 (0-6000) 延时值: 2 s (0-3600)s 报警类型: 上限报警 报警动作方式: 卸载
22		保留	
23		油门踏板位置(SPN 91)	
24		燃油滤压力差(SPN 95)	
25		滑油滤压力差(SPN 99)	
26		曲轴箱压力(SPN 101)	
27		进气压力(SPN 106)	
28		齿轮箱压力(SPN 127)	
29		轨压(SPN 157)	
30		运行小时(SPN 247)	
31		尿素液位(SPN1761)	
32		尿素温度(SPN3031)	
33		SCR 前排温(SPN4360)	
34		SCR 后排温(SPN 4363)	
35		保留	
36		保留	
37-59		保留	

表30 传感器选择列表

序号	传感器	曲线类型	备注
0		不使用	
1		HMC9100 转速	
2		HMC9100 传感器 1	
3		HMC9100 传感器 2	
4		HMC9100 传感器 3	
5		HMC9100 传感器 4	
6		HMC9100 传感器 5	
7		HMC9100 传感器 6	
8		HMC9100 传感器 7	
9		HMC9100 传感器 8	
10		HMC9100 传感器 9	
11		HMC9100 传感器 10	
12		AIN8(1)传感器 1	
13		AIN8(1)传感器 2	
14		AIN8(1)传感器 3	
15		AIN8(1)传感器 4	
16		AIN8(1)传感器 5	
17		AIN8(1)传感器 6	
18		AIN8(1)传感器 7	
19	差值/平均值传感器选择	AIN8(1)传感器 8	1: 差值传感器可以选择传感器列表设置最多 16 个通道数据。计算每个通道差值的最大值进行报警。 
20		AIN8(2)传感器 1	
21		AIN8(2)传感器 2	
22		AIN8(2)传感器 3	
23		AIN8(2)传感器 4	
24		AIN8(2)传感器 5	
25		AIN8(2)传感器 6	
26		AIN8(2)传感器 7	
27		AIN8(2)传感器 8	
28		保留	
29		保留	
30		保留	
31	保留		
32	保留		
33	保留		
34	保留		
35	保留		
36	保留		
37	保留		
38	保留		
39	保留		
40	保留		

2: 平均值传感器可以选择传感器列表设置最多 16 个通道数据。计算平均值的最大值进行报警。



序号	传感器	曲线类型	备注
41		保留	
42		保留	
43		保留	
44		AIN23 模块 1 传感器 1	
45		AIN23 模块 1 传感器 2	
46		AIN23 模块 1 传感器 3	
47		AIN23 模块 1 传感器 4	
48		AIN23 模块 1 传感器 5	
49		AIN23 模块 1 传感器 6	
50		AIN23 模块 1 传感器 7	
51		AIN23 模块 1 传感器 8	
52		AIN23 模块 1 传感器 9	
53		AIN23 模块 1 传感器 10	
54		AIN23 模块 1 传感器 11	
55		AIN23 模块 1 传感器 12	
56		AIN23 模块 1 传感器 13	
57		AIN23 模块 1 传感器 14	
58		AIN23 模块 1 传感器 15	
59		AIN23 模块 1 传感器 16	
60		AIN23 模块 1 传感器 17	
61		AIN23 模块 1 传感器 18	
62		AIN23 模块 1 传感器 19	
63		AIN23 模块 1 传感器 20	
64		AIN23 模块 1 传感器 21	
65		AIN23 模块 1 传感器 22	
66		AIN23 模块 1 传感器 23	
67		保留	
68		AIN23 模块 2 传感器 1	
69		AIN23 模块 2 传感器 2	
70		AIN23 模块 2 传感器 3	
71		AIN23 模块 2 传感器 4	
72		AIN23 模块 2 传感器 5	
73		AIN23 模块 2 传感器 6	
74		AIN23 模块 2 传感器 7	
75		AIN23 模块 2 传感器 8	
76		AIN23 模块 2 传感器 9	
77		AIN23 模块 2 传感器 10	
78		AIN23 模块 2 传感器 11	
79		AIN23 模块 2 传感器 12	
80		AIN23 模块 2 传感器 13	
81		AIN23 模块 2 传感器 14	
82		AIN23 模块 2 传感器 15	
83		AIN23 模块 2 传感器 16	
84		AIN23 模块 2 传感器 17	

序号	传感器	曲线类型	备注
85		AIN23 模块 2 传感器 18	
86		AIN23 模块 2 传感器 19	
87		AIN23 模块 2 传感器 20	
88		AIN23 模块 2 传感器 21	
89		AIN23 模块 2 传感器 22	
90		AIN23 模块 2 传感器 23	
91		AIN16M01 传感器 1	
92		AIN16M01 传感器 2	
93		AIN16M01 传感器 3	
94		AIN16M01 传感器 4	
95		AIN16M01 传感器 5	
96		AIN16M01 传感器 6	
97		AIN16M01 传感器 7	
98		AIN16M01 传感器 8	
99		AIN16M01 传感器 9	
100		AIN16M01 传感器 10	
101		AIN16M01 传感器 11	
102		AIN16M01 传感器 12	
103		AIN16M01 模拟量输出 1	
104		AIN16M01 模拟量输出 2	
105		AIN16M01 模拟量输出 3	
106		RPU560B 转速	
107		RPU560B 传感器 1	
108		RPU560B 传感器 2	
109		MIO14 转速	
110		MIO14 传感器 1	
111		MIO14 传感器 2	
112		保留	
113		保留	
114		保留	
115		滑油压力(SPN 100)	
116		冷却液温度(SPN 110)	
117		滑油温度(SPN 175)	
118		冷却液液位(SPN 111)	
119		冷却液压力(SPN 109)	
120		燃油压力(SPN 94)	
121		燃油温度(SPN 174)	
122		进气口温度(SPN 105)	
123		排气口温度(SPN 173)	
124		涡轮压力(SPN 102)	
125		左排气温度(SPN 2433)	
126		右排气温度(SPN 2434)	
127		低温冷却水温度(SPN 52)	
128		低温冷却水压力(SPN	

序号	传感器	曲线类型	备注
		1203)	
129		负载百分比(SPN 92)	
130		ECU 温度(SPN 1136)	
131		海水压力(SPN 2435)	
132		扭矩百分比(SPN 513)	
133		燃油消耗(SPN 183)	
134		累计燃油消耗(SPN 250)	
135		保留	
136		保留	
137		油门踏板位置(SPN 91)	
138		燃油滤压力差(SPN 95)	
139		滑油滤压力差(SPN 99)	
140		曲轴箱压力(SPN 101)	
141		进气压力(SPN 106)	
142		齿轮箱压力(SPN 127)	
143		轨压(SPN 157)	
144		运行小时(SPN 247)	
145		尿素液位(SPN1761)	
146		尿素温度(SPN3031)	
147		SCR 前排温(SPN4360)	
148		SCR 后排温(SPN 4363)	
149		保留	
150		保留	
151		保留	
152		保留	
153		保留	
154		保留	
155		保留	
156		保留	
157		保留	

10 典型应用

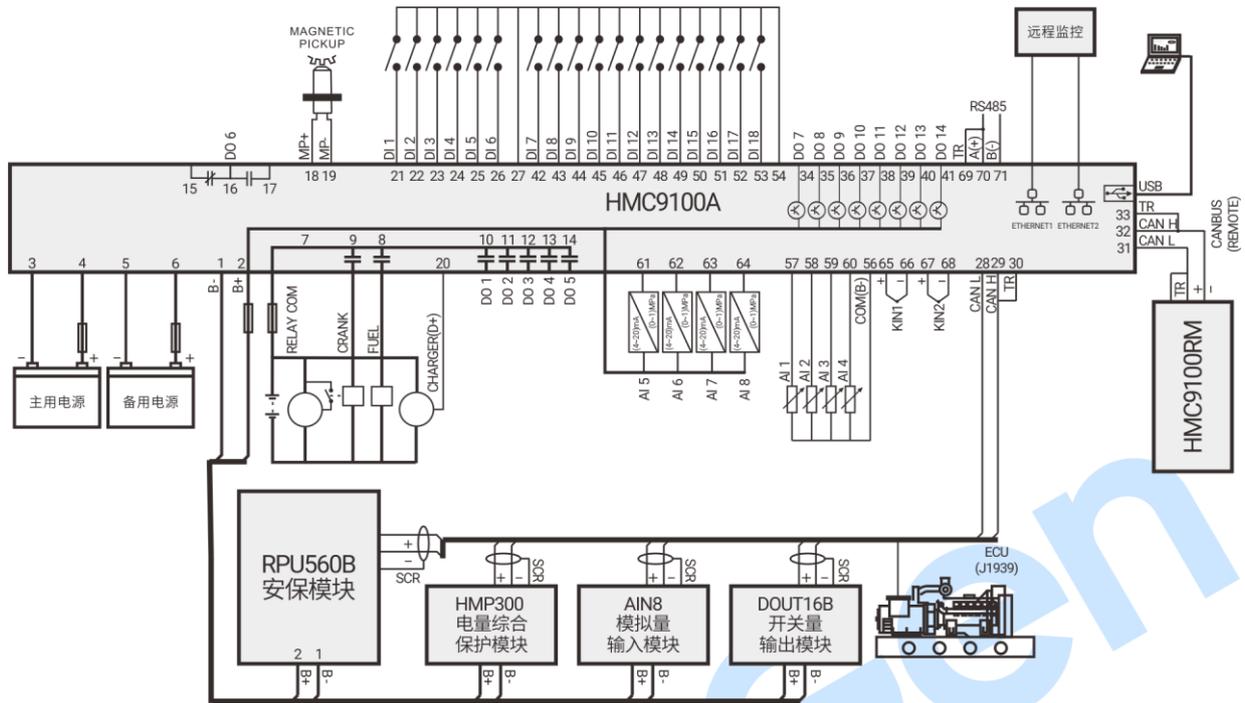


图3 HMC9100A 典型应用图

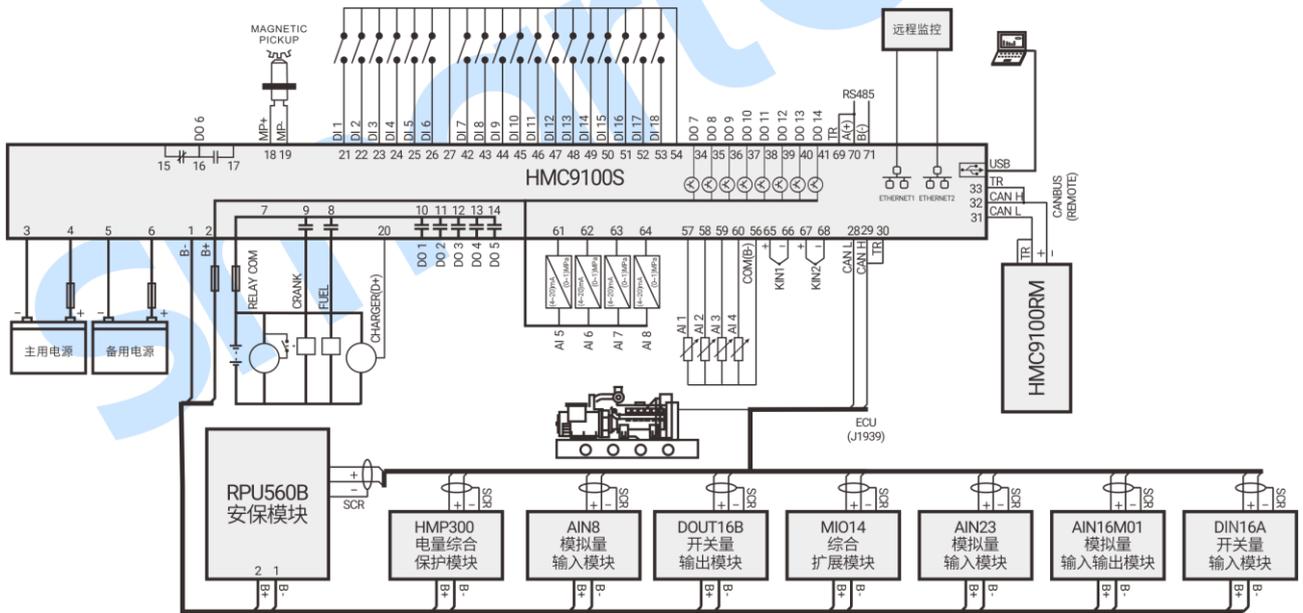


图4 HMC9100S 典型应用图

注：起动、燃油输出端口扩展大容量继电器。

▲注意：可编程传感器 5 支持电阻型/电流型/电压型输入可选择其中电阻型传感器接法如下：

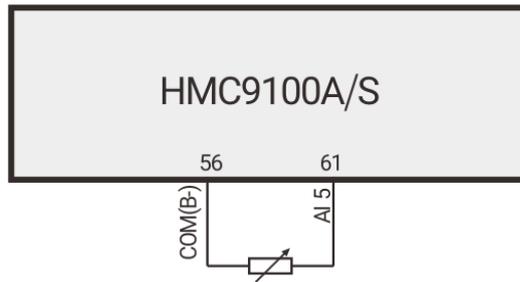


图5 HMC9100A/S 传感器 5 电阻型输入接法

可编程传感器5电压型输入接法如下：

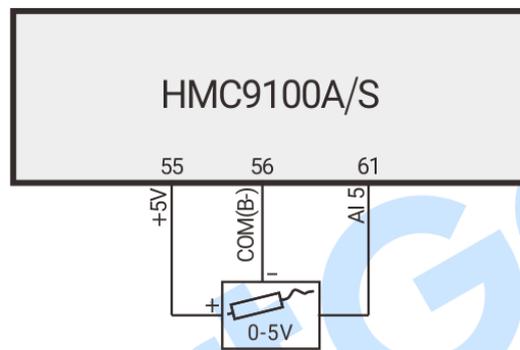


图6 HMC9100A/S 传感器 5 电压型输入接法

11 控制器与发动机的 J1939 连接

11.1 CUMMINS ISB/ISBE(康明斯)

表31 燃油起动接线

控制器端子	连接器 B	注意
燃油继电器输出	39	
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈
可编程输出口 1	扩展 30A 继电器，继电器为 01，07，12，13 端提供电源电压。	ECU 电源 可编程输出口 1 配置成“ECU 电源”

表32 9 针连接器接线

控制器端子	9 针连接器	注意
SCR (EXPANSION)	SAE J1939 shield	CAN 通信屏蔽线(仅在 ECU 此端连接)
CAN(H) (EXPANSION)	SAE J1939 signal	使用阻抗为 120Ω 的连接线
CAN(L) (EXPANSION)	SAE J1939 return	使用阻抗为 120Ω 的连接线

注：测试软件中的发动机类型选择：CUMMINS ISB。

11.2 CUMMINS QSL9

适合CM850发动机控制模块。

表33 燃油起动接线

控制器端子	50 针连接器	注意
燃油继电器输出	39	
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈

表34 9 针连接器接线

控制器端子	9 针连接器	注意
SCR (EXPANSION)	SAE J1939 shield-E	CAN 通信屏蔽线(仅在 ECU 此端连接)
CAN(H) (EXPANSION)	SAE J1939 signal-C	使用阻抗为 120Ω 的连接线
CAN(L) (EXPANSION)	SAE J1939 return-D	使用阻抗为 120Ω 的连接线

注：测试软件中的发动机类型选择：CUMMINS -CM850。

11.3 CUMMINS QSM11

适合CM750发动机控制模块。发动机机型为QSM11 G1, QSM11 G2。

表35 燃油起动接线

控制器端子	C1 连接器	注意
燃油继电器输出	5&8	
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈

表36 3针连接器接线

控制器端子	3针数据链路连接器	注意
SCR (EXPANSION)	C	CAN 通信屏蔽线(仅在 ECU 此端连接)
CAN(H) (EXPANSION)	A	使用阻抗为 120Ω 的连接线
CAN(L) (EXPANSION)	B	使用阻抗为 120Ω 的连接线

注：测试软件中的发动机类型选择：CUMMINS ISB。

11.4 DETROIT DIESEL DDEC III / IV(底特律)

表37 发动机接线

控制器端子	发动机 CAN 接口	注意
燃油继电器输出	扩展 30A 继电器, 继电器为 ECU 提供电源电压。	
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈
SCR (EXPANSION)	-	CAN 通信屏蔽线(仅在控制器此端连接)
CAN(H) (EXPANSION)	CAN(H)	使用阻抗为 120Ω 的连接线
CAN(L) (EXPANSION)	CAN(L)	使用阻抗为 120Ω 的连接线

注：测试软件中的发动机类型选择：通用 J1939。

11.5 DEUTZ EMR2(道依茨)

表38 发动机接线

控制器端子	F 连接器	注意
燃油继电器输出	扩展 30A 继电器, 继电器为 14 端提供电源电压。保险丝为 16A	
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈
-	1	连接电源负极
SCR (EXPANSION)	-	CAN 通信屏蔽线(仅在控制器此端连接)
CAN(H) (EXPANSION)	12	使用阻抗为 120Ω 的连接线
CAN(L) (EXPANSION)	13	使用阻抗为 120Ω 的连接线

注：测试软件中的发动机类型选择：DEUTZ EMR2。

11.6 JOHN DEERE(强鹿)

表39 发动机接线

控制器端子	21 针连接器	注意
燃油继电器输出	G, J	
起动继电器输出	D	
SCR (EXPANSION)	-	CAN 通信屏蔽线(仅在控制器此端连接)
CAN(H) (EXPANSION)	V	使用阻抗为 120Ω 的连接线
CAN(L) (EXPANSION)	U	使用阻抗为 120Ω 的连接线

注：测试软件中的发动机类型选择：JOHN DEERE。

11.7 MTU MDEC

适合MTU发动机机型为2000系列, 4000系列。

表40 发动机接线

控制器端子	X1 连接器	注意
燃油继电器输出	BE1	
起动继电器输出	BE9	
SCR (EXPANSION)	E	CAN 通信屏蔽线(仅在一端连接)
CAN(H) (EXPANSION)	G	使用阻抗为 120Ω 的连接线
CAN(L) (EXPANSION)	F	使用阻抗为 120Ω 的连接线

注：测试软件中的发动机类型选择：MTU-MDEC-303。

11.8 PERKINS(珀金斯)

适合ADEM3/ ADEM4发动机控制模块。发动机机型为2306, 2506, 1106, 2806。

表41 发动机接线

控制器端子	连接器	注意
燃油继电器输出	1,10,15,33,34	
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈
SCR (EXPANSION)	-	CAN 通信屏蔽线(仅在控制器端连接)
CAN(H) (EXPANSION)	31	使用阻抗为 120Ω 的连接线
CAN(L) (EXPANSION)	32	使用阻抗为 120Ω 的连接线

注：测试软件中的发动机类型选择：PERKINS。

11.9 SCANIA

适合S6发动机控制模块。发动机机型为DC9, DC12, DC16。

表42 发动机接线

控制器端子	B1 连接器	注意
燃油继电器输出	3	
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈
SCR (EXPANSION)	-	CAN 通信屏蔽线(仅在控制器端连接)
CAN(H) (EXPANSION)	9	使用阻抗为 120Ω 的连接线
CAN(L) (EXPANSION)	10	使用阻抗为 120Ω 的连接线

注：测试软件中的发动机类型选择：SCANIA-S6A/ SCANIA-S6S。

11.10 VOLVO EDC3(沃尔沃)

适合发动机机型为TAD1240, TAD1241, TAD1242。

表43 燃油起动接线

控制器端子	“Stand alone”连接器	注意
燃油继电器输出	H	
起动继电器输出	E	
可编程输出口 1	P	可编程输出口 1 配置成“预热到起动开始”，并配置预热时间为 5 秒。

表44 CANBUS 接线

控制器端子	“Data bus”连接器	注意
SCR (EXPANSION)	-	CAN 通信屏蔽线(仅在控制器端连接)
CAN(H) (EXPANSION)	1	使用阻抗为 120Ω 的连接线
CAN(L) (EXPANSION)	2	使用阻抗为 120Ω 的连接线

注：测试软件中的发动机类型选择：VOLVO。

11.11 VOLVO EDC4

适合发动机机型为TD520, TAD520 (optional), TD720, TAD720 (optional), TAD721, TAD722。

表45 发动机接线

控制器端子	连接器	注意
燃油继电器输出	扩展 30A 继电器，继电器为 14 端提供电源电压。保险丝为 16A	
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈
	1	连接电源负极
SCR (EXPANSION)	-	CAN 通信屏蔽线(仅在控制器端连接)
CAN(H) (EXPANSION)	12	使用阻抗为 120Ω 的连接线
CAN(L) (EXPANSION)	13	使用阻抗为 120Ω 的连接线

注：测试软件中的发动机类型选择：VOLVO EDC4。

11.12 VOLVO-EMS2

适合Volvo发动机类型:D9、D13、D16、EMS。

表46 发动机接线

控制器端子	发动机 CAN 接口	注意
可编程输出口 2	5	ECU 电源 可编程输出口 2 配置成“ECU 电源”
CAN(H) (EXPANSION)	1(CAN H)	使用阻抗为 120 欧姆的连接线
CAN(L) (EXPANSION)	2(CAN L)	使用阻抗为 120 欧姆的连接线

此机型支持输入口调速，选择输入口 1 设置为升速输入，选择输入口 2 设置为降速输入，在发动机正常运行后通过输入口可实现升速/降速功能。

注：测试软件中的发动机类型选择：VOLVO-EMS2.2S。

11.13 BOSCH(博世)

适合玉柴博世共轨电控发动机。

表47 发动机接线

控制器端子	发动机 42 针接口	注意
燃油继电器输出	1.40	接发动机点火开关
起动继电器输出	-	直接接起动机线圈
SCR (EXPANSION)	-	CAN 通信屏蔽线(仅在控制器此端连接)
CAN(H) (EXPANSION)	1.35	使用阻抗为 120Ω 的连接线
CAN(L) (EXPANSION)	1.34	使用阻抗为 120Ω 的连接线

注1：测试软件中的发动机类型选择：BOSCH。

注2：如控制器与ECU通信中有任何问题，请与我公司服务人员联系。

SmartGen

12 ETHERNET 接口

ETHERNET接口可用于对控制器的监控，可实现网络客户端连接方式。

▲注意：更改控制器的网络设置参数（如：IP地址、子网掩码等）后，需对控制器断电重新上电，新的设置参数才能生效。

12.1 网络客户端连接方式

控制器作为网络客户端，用户通过网络接口使用TCP MODBUS协议监控控制器。

步骤如下：

- 设置控制器的 IP 地址和子网掩码，设置的 IP 地址应与监控设备（如：PC 机）所使用的 IP 地址在同一网段内且不同，如：监控设备的 IP 地址为 192.168.0.16，则控制器的 IP 地址可设为 192.168.0.18，子网掩码为 255.255.255.0；
- 连接控制器，可使用网线直接连接监控设备与控制器，也可通过交换机连接；
- 监控设备使用 TCP MODBUS 协议与控制器通信。
- 网口端口号为 502，不能更改。

▲注意：此种连接模式下可以设置控制器的参数，本公司提供的测试软件可使用此方式连接，通信协议可向本公司相关人员索取。

12.2 控制器连接网线说明

表48 控制器网口定义

序号	定义	描述
1	TX+	Tranceive Data+（发送数据+）
2	TX-	Tranceive Data-（发送数据-）
3	RX+	Receive Data+（接收数据+）
4	NC	Not Connected（空脚）
5	NC	Not Connected（空脚）
6	RX-	Receive Data-（接收数据-）
7	NC	Not Connected（空脚）
8	NC	Not Connected（空脚）

——控制器与 PC 机仅通过一根网线直接连接：

控制器网口具有发送与接收自动翻转功能，所以此连接方式网线可使用交叉线，也可使用平行线；交叉线的做法是“一头采用 EIA/TIA 568A 标准，一头采用 EIA/TIA 568B 标准”。

平行线的做法是“两头同为 EIA/TIA 568A 标准或 EIA/TIA 568B 标准”。

▲注意：控制器与PC机通过交换机（或路由器）连接：

此连接方式网线应使用平行线；

平行线的做法是“两头同为 EIA/TIA 568A 标准或 EIA/TIA 568B 标准”。

▲注意：如交换机（或路由器）网口具有发送与接收自动翻转功能，也可使用交叉线。

HMC9100A/ HMC9100S 发动机自动化控制器具有RS485接口/网络接口和USB TYPE-C通信接口，允许连接开放式结构的局域网。借助于PC或数据采集系统上运行的软件，能提供一个简单实用的船用发动机监控系统管理方案，实现“遥控、遥测、遥信”三遥功能。

通信协议的具体信息请参见《HMC9100通信协议》。

RS485通信参数

模块地址	1(范围: 1-254, 用户可以设定, 出厂默认为1)
波特率	9600 bps(可配置)
数据位	8位
奇偶校验位	无
停止位	2位(可配置)

13.1 扩展应用

通过EXPANSION通信接口用户可以扩展不同的应用模块,具体如下:

- RPU560B 安保模块: 该模块通过 CANBUS 接口和主控制器挂接在一起使用, 当安保模块出现停机报警时, HMC9100A/HMC9100S 控制器立即同步发出停机指令。当越控输入有效时控制器和安保模块同步越控指令, 除了超速和紧急停机之外, 其它停机报警都不能停机。该模块的输入功能、输出功能, 超速报警阈值和传感器功能可用户单独配置。
- DIN16A 开关量输入模块: 该模块通过 CANBUS 接口和主控制器挂接在一起使用, 该模块有 16 路输入, 每一路输入的功能都可以通过 HMC9100S 控制器进行配置, 配置过的参数保存在 HMC9100S 内部, 掉电不丢失。
- DOUT16B 开关量输出模块: 该模块通过 CANBUS 接口和主控制器挂接在一起使用, 该模块有 16 路输出, 每一路输出的功能都可以通过 HMC9100S/HMC9100A 控制器进行配置, 配置过的参数保存在 HMC9100S/HMC9100A 内部, 掉电不丢失。
- HMC9100RM 远程监控控制器: 该模块通过 CANBUS (REMOTE) 接口和主控制器挂接在一起使用, 远端监控模块可实现远程对发动机进行开机、停机、消音、等控制操作, 发动机的各种参数都实时显示在远程监控控制器。
- MIO14 模块: 该模块通过 CANBUS 接口和主控制器挂接在一起使用, 该模块有 2 路传感器输入 每一路电阻型、电压型和电流型可选, 6 个开关量输入、5 个开关量输出和 1 路转速输入。每一路接口都可以通过 HMC9100S 控制器进行配置, 配置过的参数保存在 HMC9100S 内部, 掉电不丢失。
- AIN23 模拟量模块: 该模块通过 CANBUS 接口和主控制器挂接在一起使用, 该模块有 12 路 K 型热电偶输入、3 路电阻型传感器、8 路电流型传感器组成, 每一路模拟量输入的报警阈值都可以通过 HMC9100S 控制器进行配置, 配置过的参数保存在 HMC9100S 内部, 掉电不丢失。
- AIN16M01 模拟量输入/输出模块: 该模块通过 CANBUS 接口和主控制器挂接在一起使用, 该模块有 2 路 4~20mA 输入、8 路 PT100 传感器输入、2 路 K 型热电偶传感器输入和 3 路 4~20mA 输出, 每一路模拟量输入的报警和名称与模拟量输出的关联传感器都可以通过 HMC9100S 控制器进行配置, 配置过的参数保存在 HMC9100S 内部, 掉电不丢失。
- AIN8 模拟量采集模块: 该模块通过 CANBUS 接口和主控制器挂接在一起使用, 该模块有 8 路模拟量(每一路电阻型、电压型和电流型可选)输入, 每一路模拟量输入的报警和名称都可以通过 HMC9100A/HMC9100S 控制器进行配置, 配置过的参数保存在 HMC9100A/HMC9100S 内部, 掉电不丢失。
- HMP300 电量保护模块: 该模块通过 CANBUS 接口和主控制器挂接在一起使用, 该模块可采集电压、电流、功率等电量数据且数据越限后可进行保护输出。

注: 远端监控模块只有在遥控模式时才能控制发动机, 在机旁模式时只能实现数据实时监视, 不能控制。

14 Host USB 接口

HMC9100 系列控制器支持插入 FAT32 格式的 U 盘，通过插入 U 盘可实现：

◆ 运行记录存储

运行数据的存储以年月为文件夹名，以年月日为文件名的.csv 文件，读取文件后在电脑上可以通过办公软件打开查看数据。机组在运行时按照设置的间隔时间进行数据存储，存储期间 U 盘不能拔掉，新增扩展模块或者传感器时建议设置完成后模块重新上电。存储运行数据文件如图 7 所示：

 RunLog20240905	Microsoft Excel ...	2,355 KB
 RunLog20240906	Microsoft Excel ...	29 KB

图7 HMC9100A/S 控制器 U 盘存储文件

15 安装

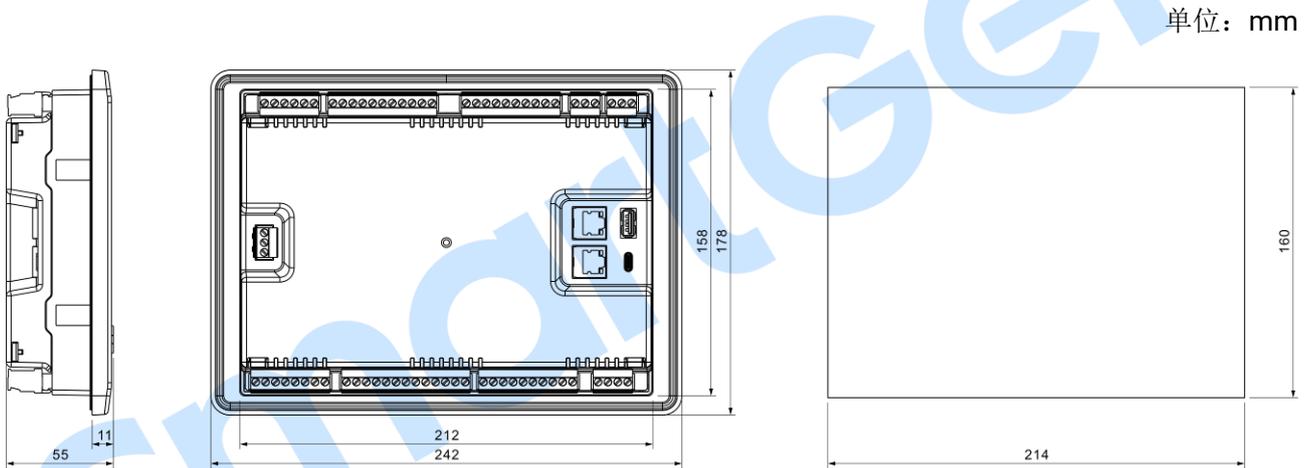


图8 外形及开孔尺寸

表49 故障排除

故障现象	可能采取的措施
控制器加电无反应	检查起动电池； 检查控制器接线； 检查直流保险。
发电机组停机	检查水/缸温是不是过高； 检查交流发电机电压； 检查直流保险。
控制器紧急停机	检查急停按钮功能是不是正确； 检查起动电池正极是否正确连接到紧急停机输入； 检查连线是否有开路。
起动成功后油压低报警	检查机油压力传感器及其连线。
起动成功后水温高报警	检查水温传感器及其连线。
运转中报警停机	根据 LCD 显示信息检查相关的开关及连线； 检查可编程输入口。
起动不成功	检查燃油回路及其连接线； 检查起动电池； 检查转速传感器及其连接线； 查阅发动机手册。
起动机没反应	检查起动机连接线； 检查起动电池。
ECU 通信失败或数据不正确	检查连线； 检查 CAN BUS 的 H 与 L 线是否接反； 检查 ECU 是否损坏； 检查发动机类型是否选择正确； 检查给 ECU 上电的输出口是否正确。
RS485 不能正常通信	检查连线； 检查 COM 端口设置是否正确； 检查 RS485 的 A 与 B 线是否接反； 检查 PC 机的通信端口是否损坏； 建议在控制器 RS485 的 A、B 之间加 120 欧姆电阻。
辅助输入报警	检查输入口连接线； 检查输入极性配置是否正确。